Извещатель ИОП 409—1

„ФОТОН—1“

ПАСПОРТ

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Введение	3
2. Назначение	3
3. Технические характеристики	3
4. Комплект поставки	4
5. Устройство и принцип работы извещателя	5
6. Маркировка и пломбирование	17
7. Указание мер безопасности	17
8. Подготовка к работе	18
9. Установка и настройка извещателя	20
10. Характерные неисправности и методы их устранения	22
11. Техническое обслуживание и ремонт извещателя	22
12. Правила хранения и транспортирования	36
13. Свидетельство о приемке	36
14. Гарантийные обязательства	36
15. Сведения о рекламациях	36
16. Сверения о консервации и упаковке	37
Приложение 1. Датчик. Схема электрическая принципиальная	(см. вклейку)
Приложение 2. Перечень элементов датчика	38
Приложение 3. Блок питания. Схема электрическая принципиальная	41
Приложение 4. Перечень элементов блока питания	42
Приложение 5. Извещатель. Схема электрическая общая	43
Приложение 6. Сведения о содержании драгоценных металлов в датчике (Д) и блоке питания (БП), извещателя ИОП 409-1	44

I. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий паспорт распространяется на извещатель охранно-пожарный, оптико-электронный пассивного типа ИОП 409-1 («Фотон-1»), поставляемый в исполнении 2.823.001 или 2.823.001-01* (в дальнейшем именуемый извещателем). Паспорт содержит сведения, касающиеся устройства, эксплуатации и ремонта извещателя.

* При поставке указывается конкретно исполнение, ненужное зачеркнуть.

II. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Извещатель предназначен для использования в системе охраны различных помещений: магазинов, складов, музеев, сберкасс, квартир и т. п.

В состав извещателя входят датчик и блок питания. Датчик служит для обнаружения изменения интенсивности принимаемого постоянно инфракрасного излучения, которое вызывается появлением в его зоне чувствительности человека или возникновением очага пожара. Блок питания независимо от исполнения обеспечивает подключение датчика к сети переменного тока напряжением 220 В промышленной частоты или к резервному химическому источнику постоянного тока, состоящему из 12 элементов типа 373.

III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Участок помещения блокируемый одним датчиком: сектор круга площадью до 90 кв. м.

3.2. Угол поля обзора датчика в горизонтальной плоскости не менее 70°, в вертикальной плоскости — не более 2 градусов.

3.3. Дальность обнаружения датчиком человека, движущегося со скоростью от $(0,5 \pm 0,1)$ до (4 ± 1) м/с, не менее 12 м.

3.4. Дальность обнаружения датчиком очага пожара с открытым пламенем площадью 0,25х0,25 м не менее 12 м.

3.5. Датчик выдает сигнал тревоги путем размыкания контактов реле и включением светового индикатора на время не менее 5 с.

3.6. Контакты реле датчика обеспечивают коммутацию постоянного тока до 35 мА при напряжении до 72 В.

3.7. Датчик рассчитан для подключения к пультам централизованной охраны. концентраторам, объектовым приборам, которые реагируют на размыкание сигнальной линии.

3.8. В одном помещении можно эксплуатировать несколько датчиков, а также другие технические средства охранной и пожарной сигнализации.

3.9. Извещатель сохраняет работоспособность при питании от резервного источника в течение 12 ч., если срок хранения элементов до момента включения их под нагрузку не превышает 9 месяцев.

3.10. Мощность, потребляемая извещателем от сети переменного тока напряжением 220 В, не превышает 3 ВА.

3.11. Выходное напряжение блока питания при токе нагрузки до 70 мА находится в пределах (12+0,5) В при напряжении сети переменного тока 187—242) В с частотой (50±1) Гц.

3.12 Ток, потребляемый датчиком от источника постоянного тока напряжением 12 В, не превышает 35 мА.

3.13. Длина линии, соединяющей датчик и блок питания при выполнении ее проводом марки ТРП, ТРВ не должна превышать:

45 м — для провода, имеющего диаметр жил 0,4 мм;

70 м — для провода, имеющего диаметр жил 0,5 мм.

3.14 Извещатель может эксплуатироваться в диапазоне температур окружающего воздуха от 278 до 323 К (от плюс 5 до плюс 50° С) при относительной влажности воздуха до 80 проц. при температуре 308 К (плюс 35° С).

3.15. Время готовности извещателя к работе после транспортирования и хранения не превышает 12 ч.

3.16 Время выхода датчика на режим после включения извещателя не превышает 2 мин.

3.17 Извещатель рассчитан на круглосуточную работу.

3.18 Габаритные размеры блоков извещателя приведены на рис. 5.1, 5.5.

Масса каждого из блоков извещателя не превышает 2 кг.

3.19 Извещатель является восстанавливаемым изделием.

Средний срок его службы не менее 8 лет.

3.20 Сведения о содержании в извещателе драгоценных материалов даны в приложении 6.

IV. КОМЛЕКТ ПОСТАВКИ

4.1 Комплект поставки извещателя должен соответствовать перечню, приведенному в табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Составные части		
5.182.000	Датчик	1 шт.	
	Комплект принадлеж.		
	Экран	1 шт.	Поставляется установленным на окне оптической головки датчика
	Кронштейн	1 шт.	
	Провод НВМ ГОСТ 17515—72 сечением не менее 0,12 мм²	2х25 м	Допускается замена на аналогичный по сечению медный провод Полиэтилен 108—157 ГУ 6—05—05—159—80
	Комплект запасных частей		
	Пластина. Пленка полиэтиленовая СМс, полотно. 0,04х1400, 1 сорт ГОСТ 10354—82, 200х200 мм	1 шт.	
	Пластина. Пленка полиэтиленовая, Мс, полотно, 0,04х1400, 1 сорт ГОСТ 10354—82. 200х200 мм	1 шт.	

	Пластина. Пленка полиэтиленовая Мс, полотно, 0,04х1400, 1 сорт, ГОСТ 10354—82, 100х100 мм	1 шт.	
	Эксплуатационная документация		
2.823.001 ПС	Паспорт извещателя ИОП 409-1 (Фотон-1)	1 экз.	

Переменные данные для 2.823.001

2.087.052	**Составные части** Блок питания	1 шт.	Допускается замена на аналогичный по параметрам. Элементы 373 ТУ 16—563.033—86 не поставляются
	Комплект запасных частей Вставка плавкая		
	ВП 1-1 0,25А 250В АГО 481.303 ТУ	4 шт.	

Переменные данные для 2.823.001-01

	Составные части Блок питания «Электроника Д 2-27»	1 шт.	
3.649.000	Устройство резервного питания. Комплект запасных частей.	1 шт.	Элементы 373 ТУ 16—563.033—86 не поставляются
	АГО. 481. 303 ТУ Вставка плавкая ВП1—1 0,25А 250В	2 шт.	
	Эксплуатационная документация		
8.823.062	Паспорт блока питания «Электроника Д 2-27»	1 экз.	
3.649.000 РЭ	Руководство по эксплуатации устройства резервного питания	1 экз.	

V. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

5.1 Устройство датчика.

5.1.1 Внешний вид датчика показан на рис. 5.1. Металлическое шасси 1 закрыто пластмассовым кожухом 2. В кожухе имеется входное окно.

На окне установлена двойная металлическая решетка 4, между секциями которой проложена полиэтиленовая пленка 3, хорошо пропускающая инфракрасное излучение. Ниже входного окна расположен индикатор сигнала тревоги 5, который включается при обнаружении датчиком человека или очага пожара. Кожух снимается с шасси после ослабления винтов 6.

Внешний вид датчика со снятым кожухом показан на рис. 5.2. Оптическая головка 4 служит для приема инфракрасного излучения с шести радиальных направлений и преобразования его в электрический сигнал.

Оптическая головка состоит из оптической системы и приемника излучения. Оптическая система образована шестью усеченными рефлекторами, расположенными на цилиндрической поверхности (рис. .53.).

Фокусы всех рефлекторов находятся в одной точке. Ф, расположенной на оси цилиндра. Как видно на рис. 5.3 широкое поле обзора датчика образуется шестью узкими полями зрения равномерно распределенными в плоском угле, равном 70°.

Таким образом, человек может быть обнаружен датчиком, если он при своем движении пересекает одно из полей зрения оптической системы. Очаг пожара обнаруживается также, если открытое пламя попадает в одно из полей зрения. Приемник излучения установлен на консоли перед оптической системой, при этом его чувствительная площадка расположена в фокусе Ф.

5.1.2. Приемник излучения относится к классу пироэлектрических тепловых приемников излучения. Особенностью таких приемников является то, что они реагируют только на переменную составляющую инфракрасного излучения. Приемник излучения выполнен в цилиндрическом корпусе, на торцевой поверхности которого расположено входное окно, закрытое германиевым фильтром. Этот фильтр пропускает инфракрасное излучение в области, расположенной в диапазоне (2—20)мкм.

Для согласования приемника излучения со входом электронной схемы в его состав входит полевой транзистор.

5.1.3 Оптическая головка закреплена на шасси с помощью скобы 5 (см. далее по рис. 5.2), при этом она может быть наклонена на угол 10°—15° и повернута вправо или влево на угол 15°—17,5°. Фиксаторы 1 и 3 служат для закрепления оптической головки в нужном угловом положении. Ниже оптической головки расположен металлический короб 8, закрытый сверху панелью 13.

Под панелью 13 размещена печатная плата 9, на которой смонтированы все элементы принципиальной электрической схемы (за исключением приемника излучения).

5.1.4 Схема электрическая принципиальная датчика дана в приложении 1. Перечень элементов датчика дан в приложении 2.

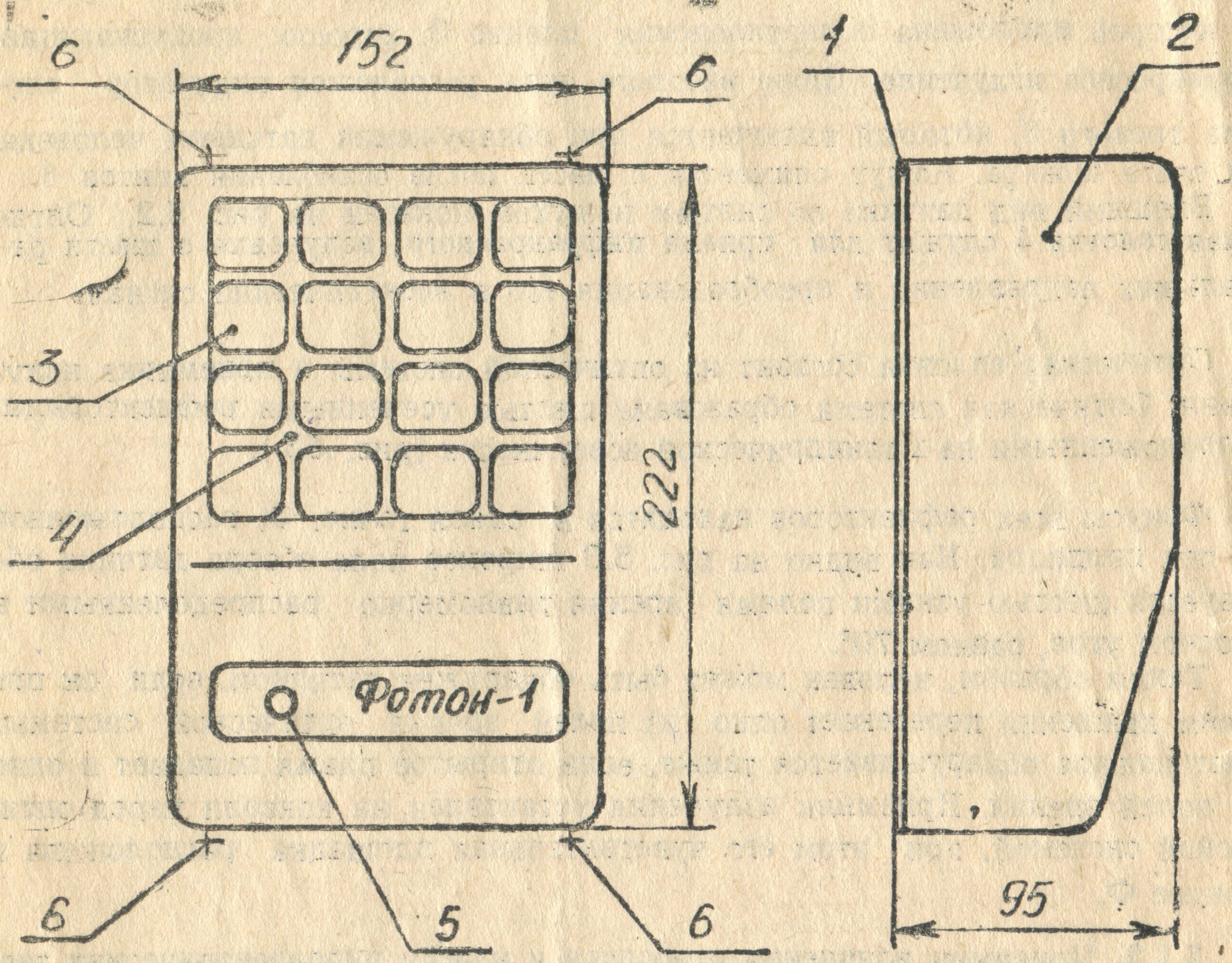


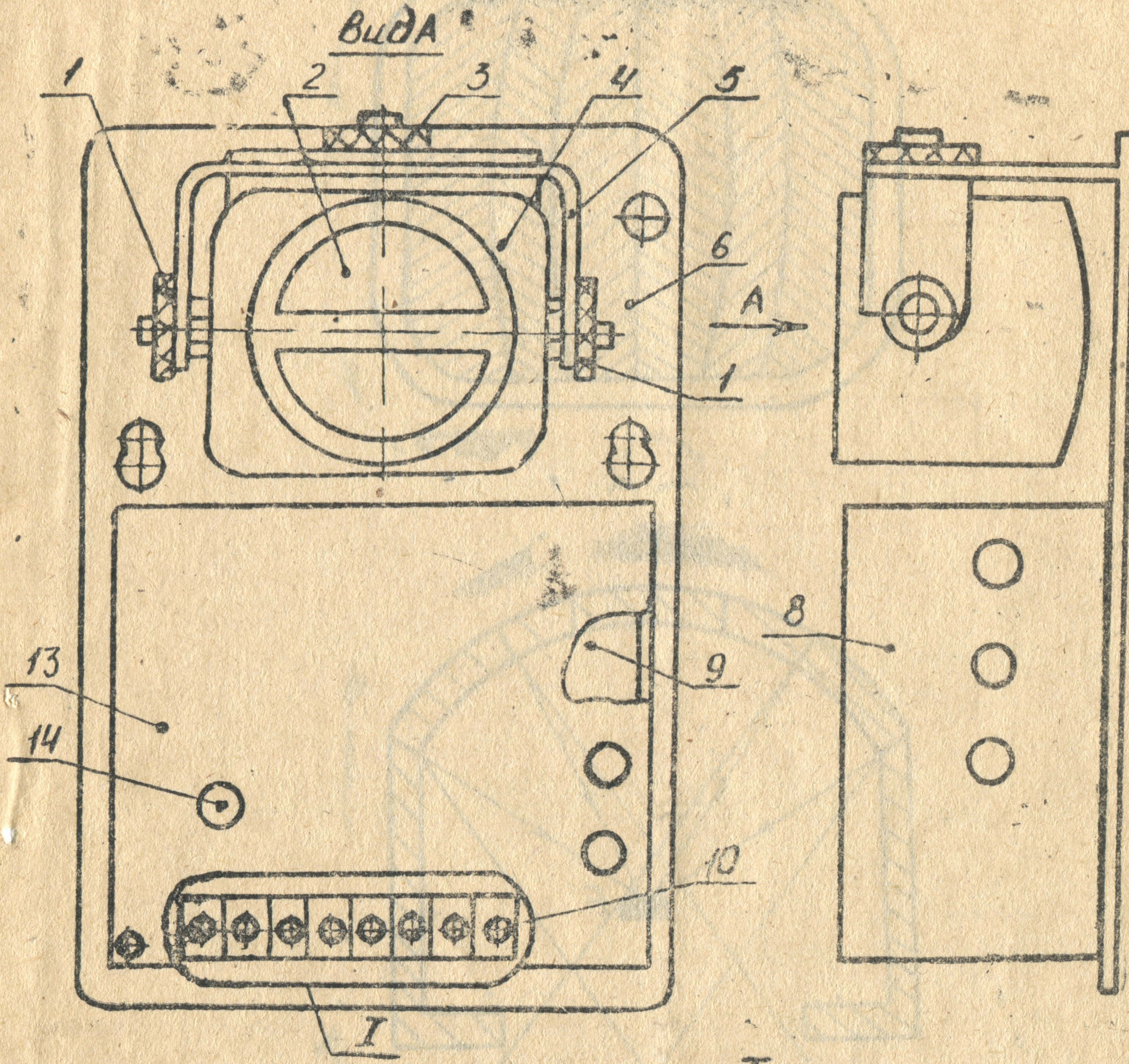
Рис 5.1 Внешний вид датчика

1. Шасси; 2. Кожух; 3. Пленка полиэтиленовая; 4. Решетка; 5. Индикатор сигнала тревоги; 6. Винты крепления кожуха.

Основными каскадами принципиальной схемы являются:

1) приемник излучения (Д1).
2) усилитель (V T1, Д2. V T2. Д3).
3) пороговая схема (Д4).
4) ждущий мультивибратор (Д6·1)
5) схема совпадения (Д6·2).
6) инвертор (Д6·3).
7) формирователь сигнала тревоги (V T6—V T8).
8) стабилизатор напряжения (Д5. V T4. V T5).

Усилитель является избирательным. Полоса пропускания усилителя лежит в области от 0,1 до 0.5 Гц. Избирательность усилителя обеспечивается его частотно-зависимыми обратными связями, образованными элементами С9, Р11, Р12, Р6, Р4, С8, Р24, Р16, С14, Р14. Элементы Р7, Р8, Р10, VД1, Р17, Р18, Р19 обеспечивают режимы усилителя по постоянному току.



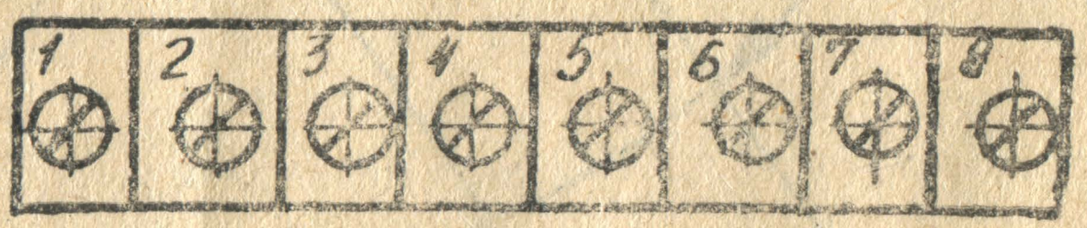


Рис. 5.2. Внешний вид датчика со снятым кожухом.

Внешний вид датчика со снятым кожухом.

1—фиксатор поворота оптической головки в вертикальной плоскости: 2 — пленка полиэтиленовая; 3—фиксатор поворота оптической головки в горизонтальной плоскости; 4—оптическая головка; 5—Скоба; 6—шасси; зонтальной плоскости; 4—оптическая головка; 5—скоба; 6—шасси; 7—пломба; 8—металлический короб; 9—плата печатная; 10—плата; 13—панель; 14—светодиод;

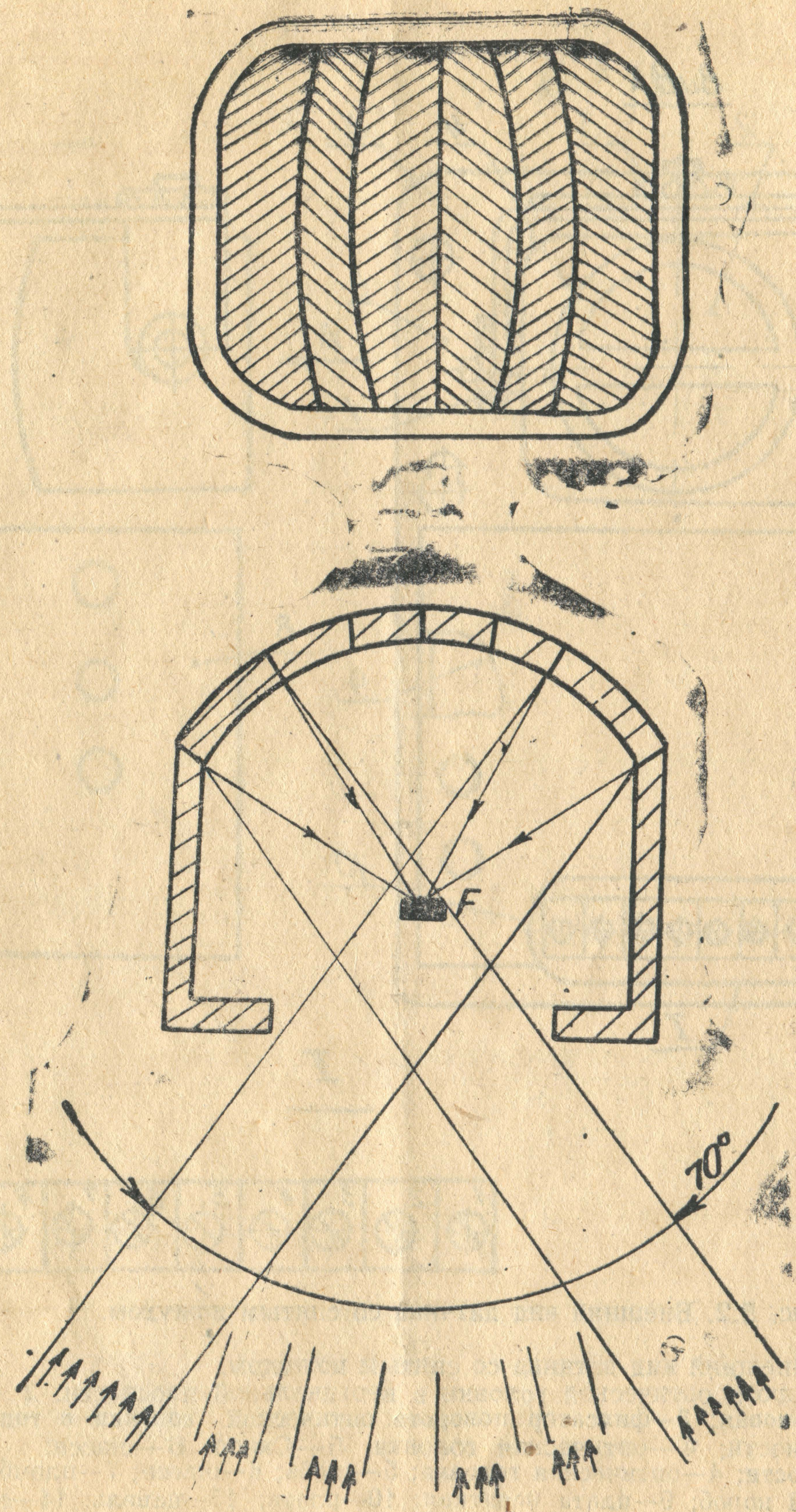


Рис 5.3. Оптическая система патчика.

Регулировка коэффициента усиления усилителя осуществляется переменным резистором Р23. Пороговая схема представляет собой двухполярный компаратор.

Порог срабатывания компаратора равен 1,4 В и задается диодами VД2—VД5 и резисторами Р28, Р26, Р27. Длительность импульса, который вырабатывает ждущий мультивибратор (около 2 с.), определяется величиной постоянной времени цепи, состоящей из резистора Р40 и конденсатора С28. Формирователь сигнала тревоги выполнен по схеме ждущего мультивибратора. Длительность сигнала тревоги определяется величиной постоянной времени цепи, состоящей из резистора Р42 и конденсаторов С31, С.30. Диоды VД8, VД9 обеспечивают прохождение на вход формирователя сигнала тревоги только импульсов отрицательной полярности.

В коллекторную цепь транзистора V Т7 включена обмотка реле К. Коллектор транзистора V Т7 соединен с базой транзистора V Т8, который управляет включением светодиода V Д11. Стабилизатор напряжения обеспечивает питание всех рассмотренных выше электронных узлов датчика постоянным напряжением (9,5—9,8) В. Регулировка выходного напряжения стабилизатора осуществляется резистором Р33. Стабилитрон VД7 необходим для выхода стабилизатора на рабочий режим. Стабилитрон V Д6 служит источником опорного напряжения.

Плата 10 (рис. 5.2) служит для осуществления внешних подсоединений датчика. К клеммам 1 и 2 подключается линия от блока питания. На клеммы 7 и 8 выведены контакты реле. К этим клеммам подключается сигнальная линия, по которой на ПЦО (пункт централизованной охраны) передаются сигналы тревоги, вызываемые появлением человека или возникновением очага пожара.

Установочные размеры датчика показаны на рис. 5.4.

5.2. Устройство блока питания 2.087.052.

5.2.1 Внешний вид блока питания показан на рис. 5.5. Металлическое шасси 1 закрыто пластмассовым кожухом 2. В верхней части кожуха расположен индикатор включения сетевого питания 3 и кнопочный выключатель питания 4. Кожух снимается с шасси после ослабления винтов 5. Вид блока питания со снятым кожухом показан на рис. 5.6. На шасси 5 непосредственно закреплен силовой трансформатор и кассета резервного источника питания 12. Остальные элементы принципиальной схемы размещены на печатной плате 11.

5.2.2 Схема электрическая принципиальная блока питания дана в приложении 3. Перечень элементов блока питания дан в приложении 4. Основными узлами блока питания являются:

силовой трансформатор (TV).

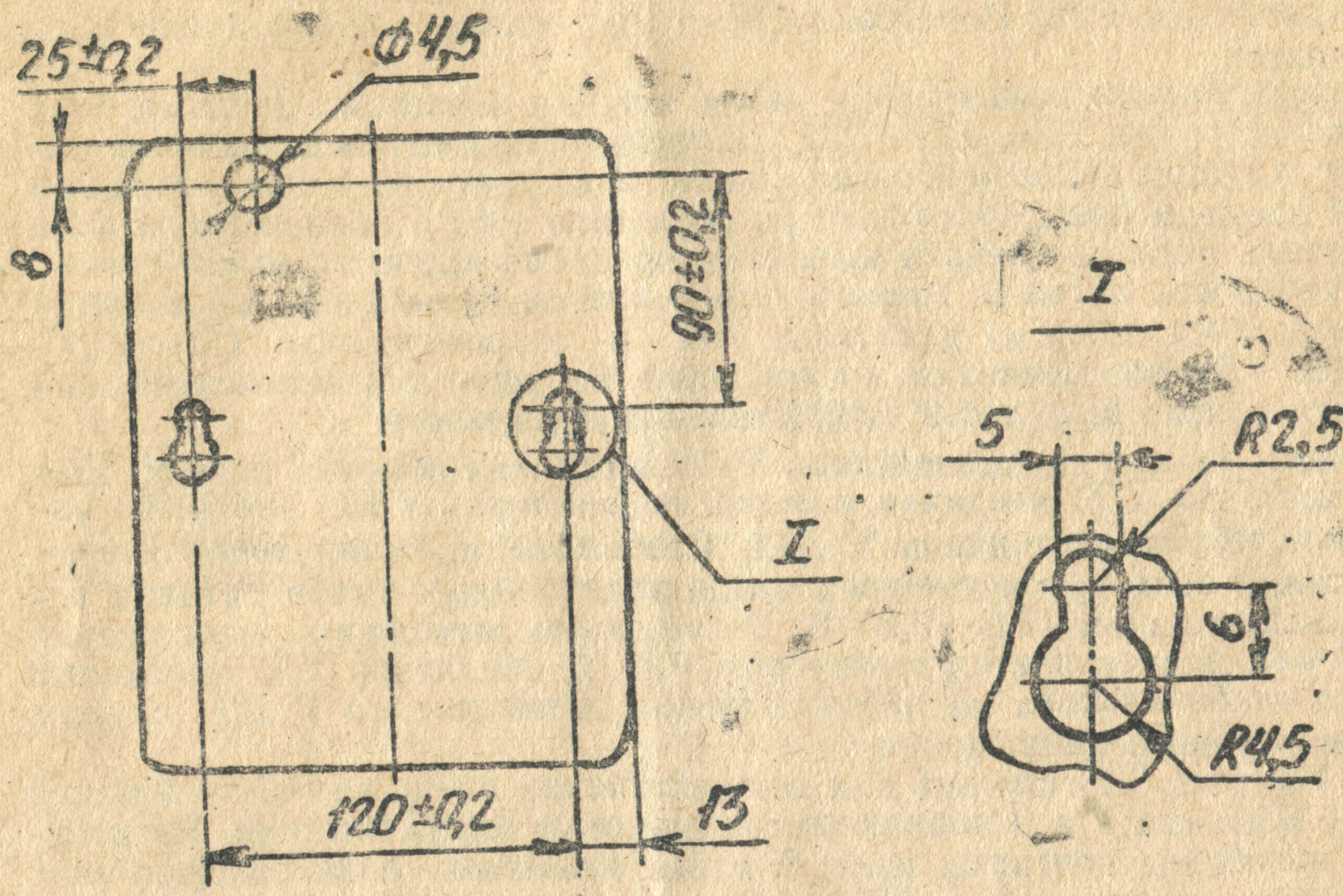
выпрямитель (V Д2—V Д 5).

стабилизатор напряжения (VT1—VT2).

Силовой трансформатор выполнен на магнитопроводе ШЛ 12х16. Данные обмоток трансформатора приведены в табл. 5.1. **Таблица 5.1.**

№ обмотки	№ выводов	Число витков	Провод ∅, мм	Напряжение, В
1	1.2	4510	0,125	$И_1 = 220 \pm 5\%$
2	3,4	395	0,4	$И^2хх = 19^{+2}_{-1}$ В

Блок питания 2.087.052.



Датчик 5.182.000

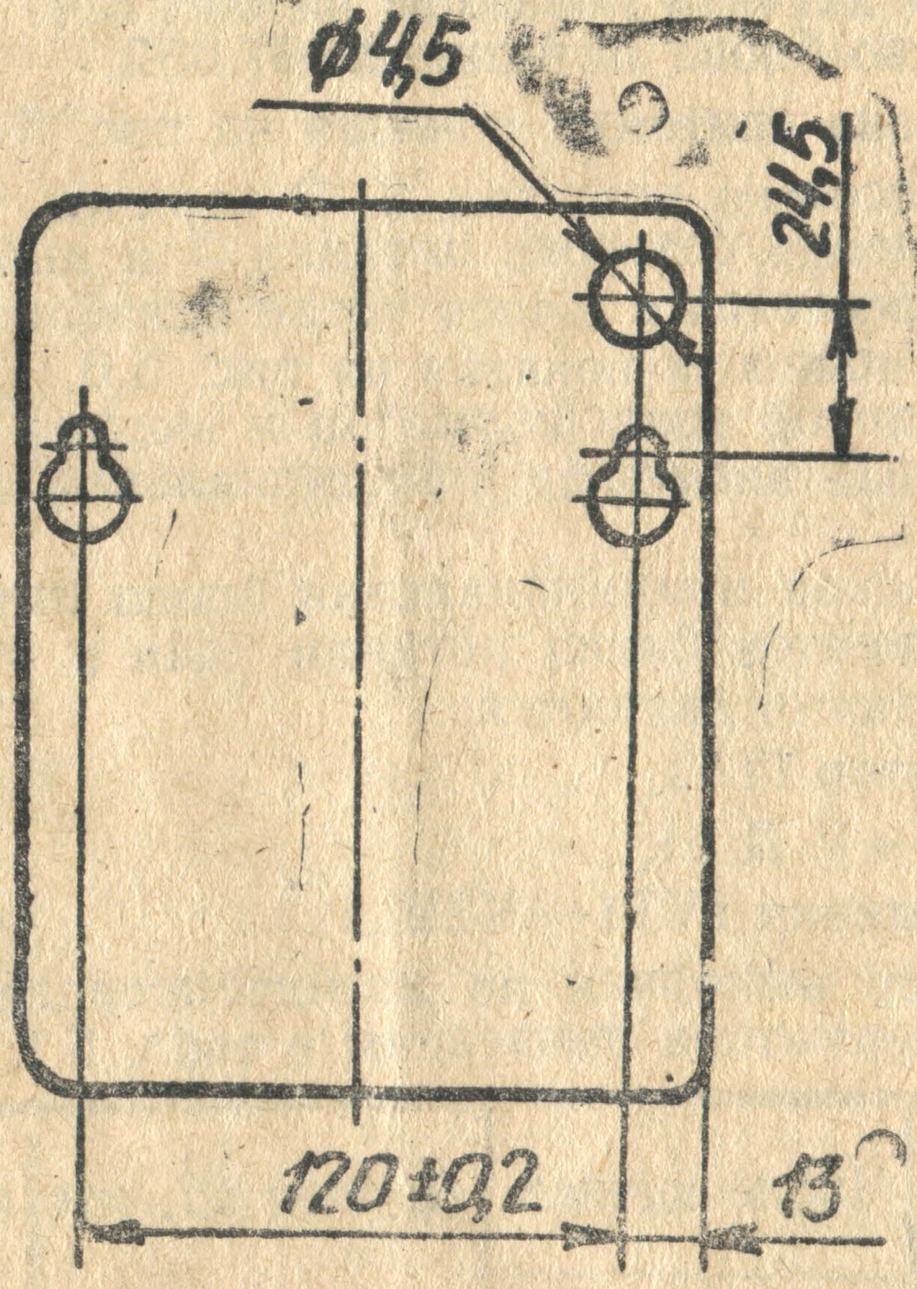


Рис. 5.4. Установочные размеры блоков извещателя

Выпрямитель выполнен по мостовой схеме с емкостной нагрузкой.

Стабилизатор выполнен по последовательной схеме стабилизации с нагрузкой в цепи коллектора регулирующего транзистора

Стабилизатор, выполненный по такой схеме не выходит из строя при коротком замыкании в цепи нагрузки. Диод VДI обеспечивает автоматическое включение резервного источника питания при отключении сети переменного тока. Диод VД7 предотвращает разряд резервного источника питания через элементы выпрямителя. Плата 6 (рис. 5.6) предназначена для внешних подключений блока питания. К клеммам 1 и 2 подключается линия питания датчика. Клеммы 3 и 4 соединены с выводами батареи резервного источника питания, благодаря чему можно осуществлять контроль величины ее выходного напряжения. К клеммам 5 и 6 подключается сеть переменного тока. Эти клеммы закрыты накладкой 7. Установочные размеры блока питания показаны на рис. 5.4.

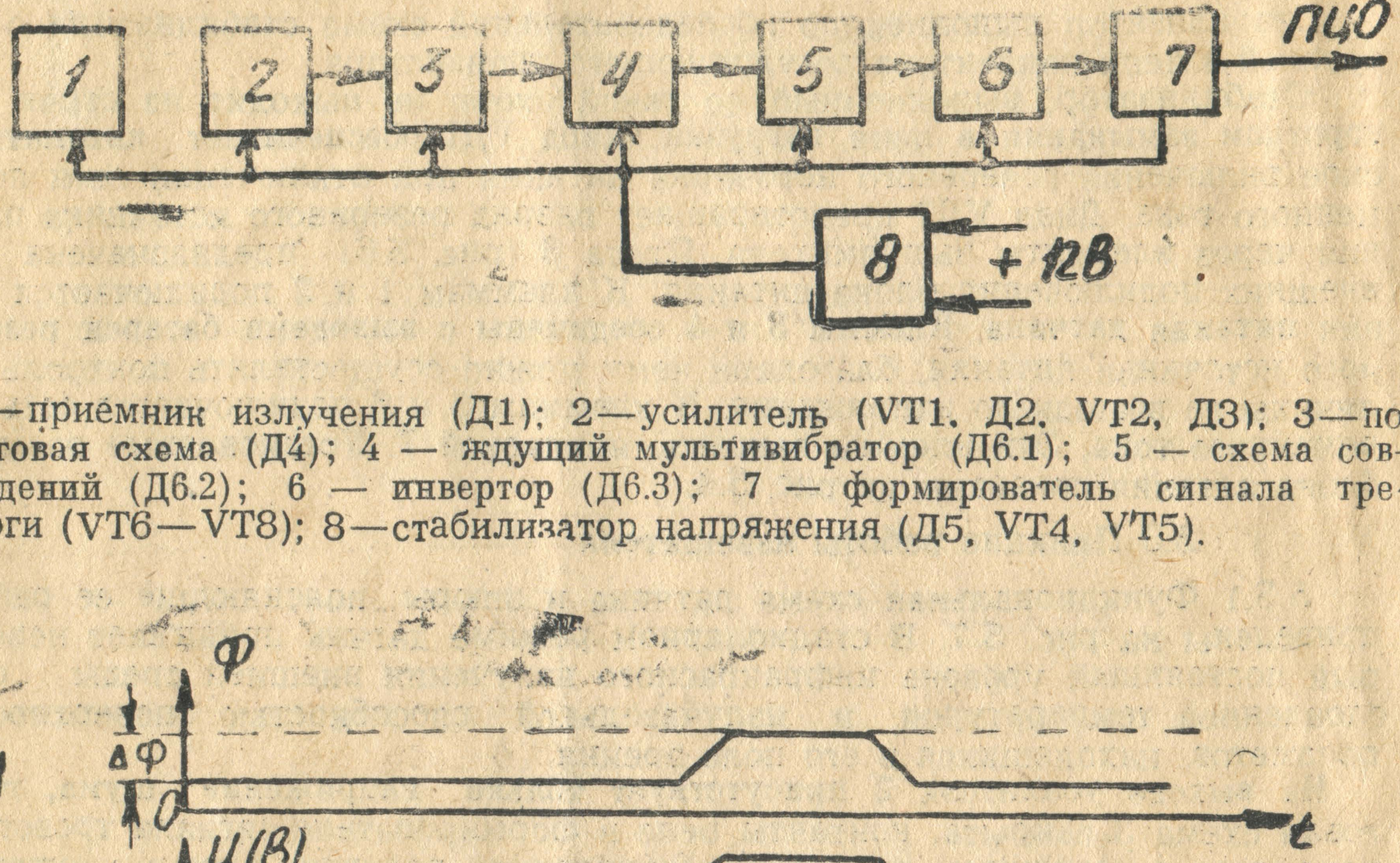
5.3 Принцип работы извещателя.

5.3.1 Функциональная схема датчика и эпюры, поясняющие ее работу приведены на рис. 5.7. В стационарном режиме датчик принимает некоторый постоянный уровень инфракрасного излучения внешней среды обусловленной температурой и излучательной способностью поверхностей предметов, находящихся в его поле зрения.

На выходе усилителя 2 присутствует только напряжение шума, пороговая схема 3 закрыта, контакты реле в формирователе сигнала тревоги 7 находятся в замкнутом состоянии Вхождение человека в зону чувствительности вызывает изменение интенсивности принимаемого инфракрасного излучения (эпюра 1), в результате чего на выходе приемника излучения 1 появляется импульс (эпюра 2), который вызывает появление переходного процесса в усилительном тракте, вследствие чего сигнал на выходе усилителя 2 приобретает вид затухающего колебания (эпюра 3). По крайней мере первые два разнополярных импульса на выходе усилителя 2 последовательно открывают пороговую схему3, на выходе которой при этом образуется пара однополярных импульсов (эпюра 4). Задним фронтом первого импульса запускается ждущий мультивибратор 4 на время, около 2 с. (эпюра 5). Второй импульс, образованный на выходе пороговой схемы 3 и импульс, образованный на выходе ждущего мультивибратора 4 поступают на входы схемы совпадений 5. Поскольку эти импульсы перекрываются во времени, то на выходе схемы совпадений 5 появляется импульс (эпюра 6), который подается на инвертор 6. Импульс с выхода инвертора (эпюра 7) поступает на вход формирователя сигнала тревоги 7 и запускает его. При этом контакты реле формирователя сигнала тревоги 7 размыкаются на время (5—10) с., а индикатор сигнала тревоги включается на это же время.

5.4 Особенности тактики применения извещателя.

5.4.1 Надежность охраны существенно зависит от направления входа человека в зону чувствительности датчика. На рис. 5.8 показаны характерные направления входа в зону чувствительности датчика. При вхождении человека в зону чувствительности по направлению А происходит самое быстрое при определенной скорости движения изменение принимаемого потока инфракрасной энергии. Условия обнаружения нарушителя в этом случае наилучшие. Когда же человек входит в зону чувствительности по направлению Б, то скорость изменения принимаемого потока излучения



1—приемник излучения (Д1); 2—усилитель (VT1, Д2, VT2, Д3); 3—пороговая схема (Д4); 4 — ждущий мультивибратор (Д6.1); 5 — схема совпадений (Д6.2); 6 — инвертор (Д6.3); 7 — формирователь сигнала тревоги (VT6—VT8); 8—стабилизатор напряжения (Д5, VT4, VT5).

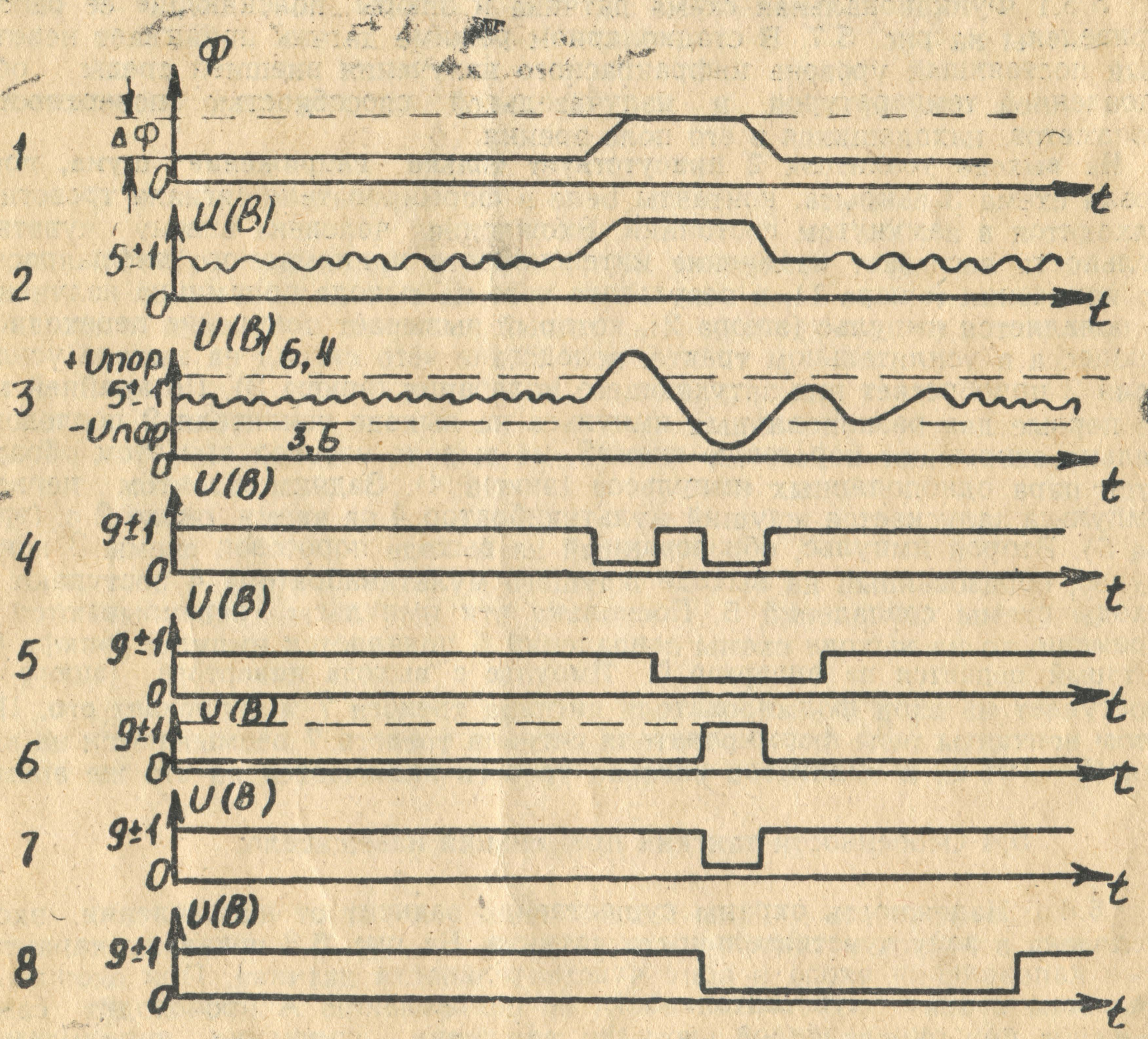


Рис. 5.7 Функциональная схема датчика и эпюры, поясняющие ее работу.

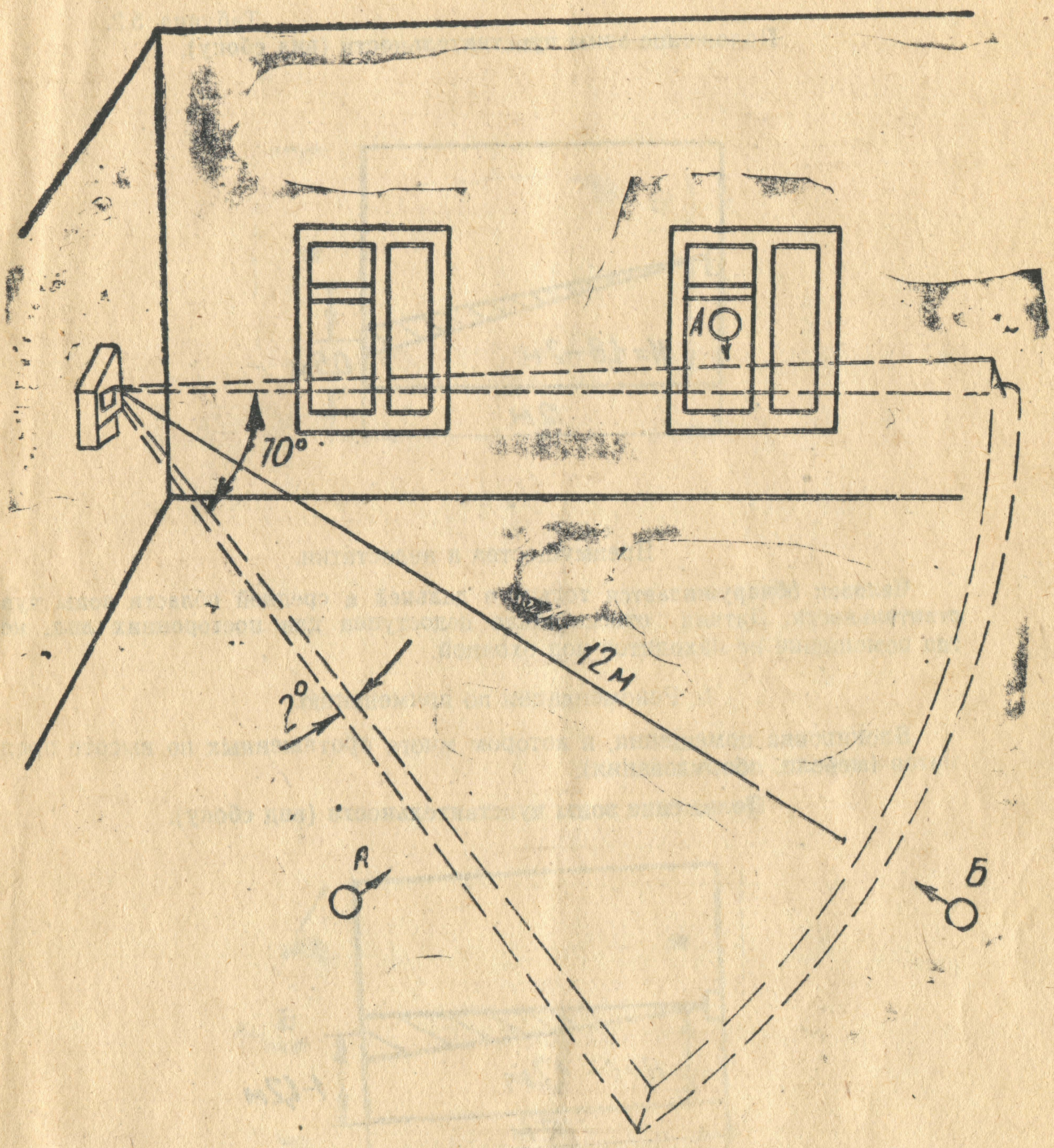
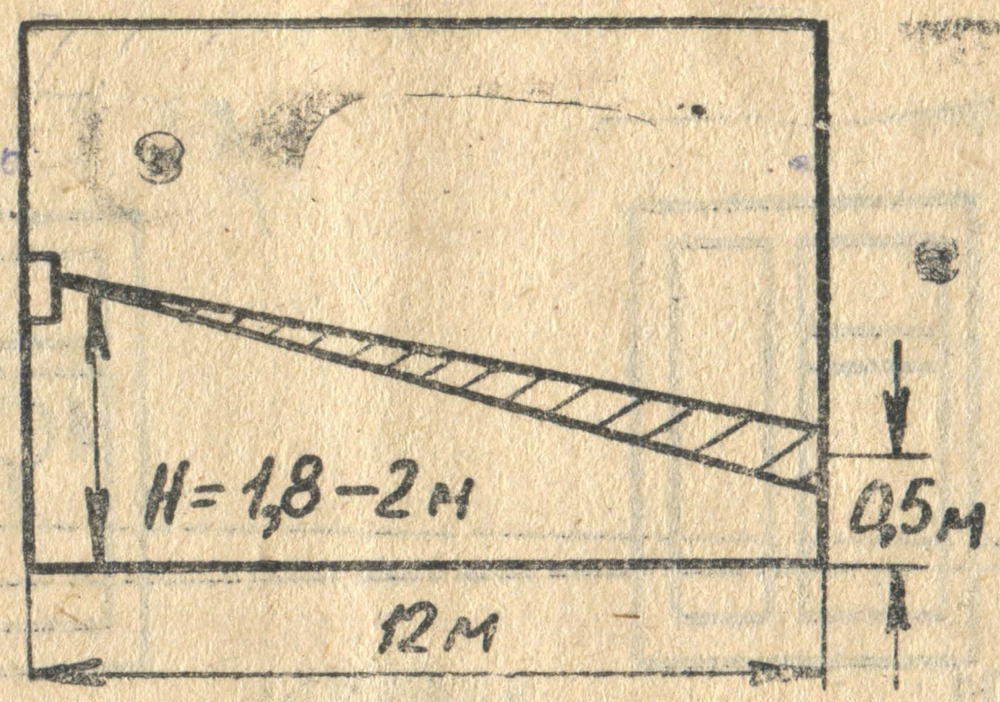


Рис. 5.8. Характерные направления входа человека в зону чувствительности датчика.

Таблица 5.2.

Положение зоны чувствительности (вид сбоку).



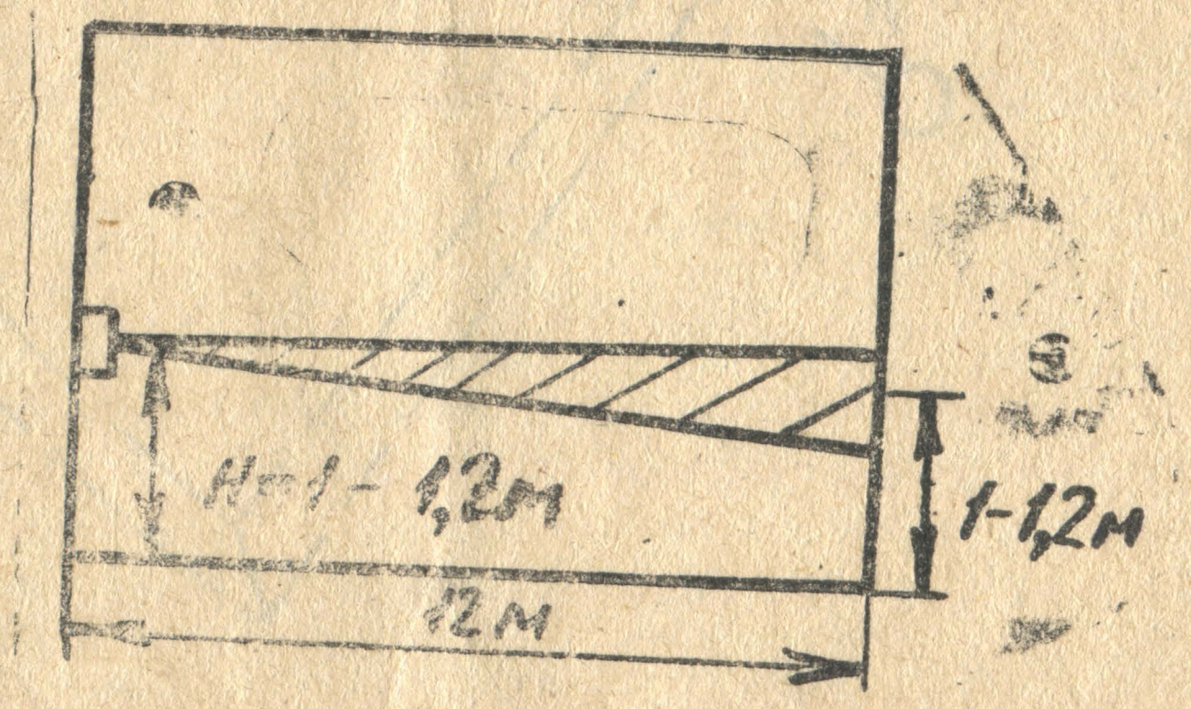
Преимущества и недостатки.

Человек обнаруживается только в дальней и средней области зоны чувствительности. Датчик относительно недоступен для посторонних лиц, когда помещение не находится под охраной.

Рекомендации по применению.

Блокировка помещения, в котором много протяженных по высоте предметов (мебели, оборудования).

Положение зоны чувствительности (вид сбоку).



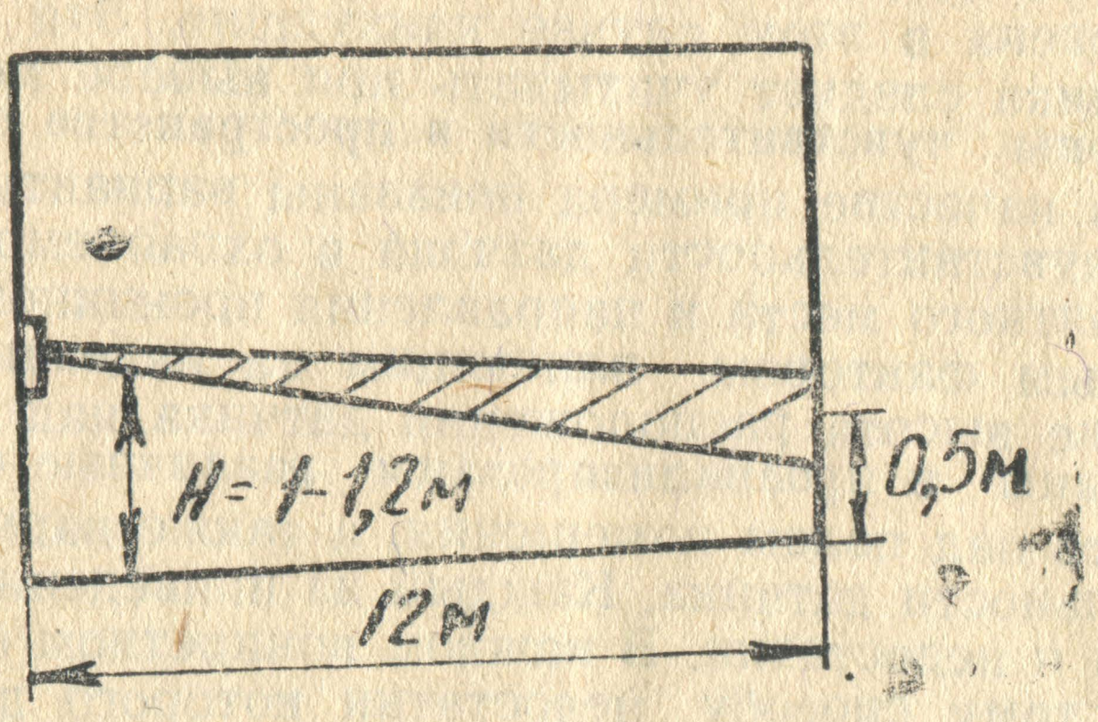
Преимущества и недостатки.

Человек обнаруживается по всей зоне чувствительности. Датчик доступен для посторонних лиц, когда помещение не находится под охраной.

Рекомендации по применению.

Блокировка помещения, в котором материальные ценности сосредоточены на высоте не менее (1—1.2) м от пола.

Положение зоны чувствительности (вид сбоку)



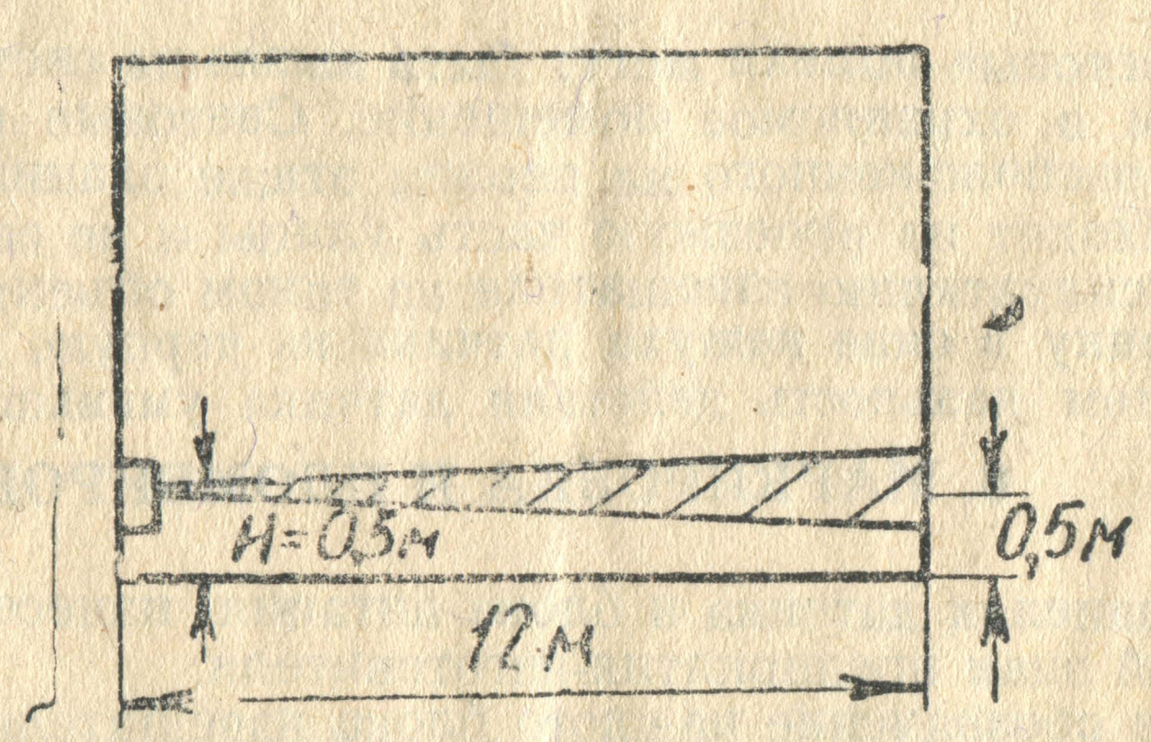
Преимущества и недостатки.

Человек обнаруживается по всей зоне чувствительности. Датчик доступен для посторонних лиц, когда помещение не находится под охраной.

Рекомендации по применению.

Рекомендуется как типовой вариант блокировки помещений.

Положение зоны чувствительности (вид сбоку)



Преимущества и недостатки.

Человек обнаруживается по всей зоне чувствительности. Датчик доступен для посторонних лиц, когда помещение не находится под охраной.

Рекомендации по применению.

какие либо предметы, ниже уровня 0.5 м от пола.

Для блокировки помещений, когда в зоне чувствительности отсутствуют

наименьшая при той же скорости движения нарушителя, а условия обнаружения человека в этом случае наихудшие. Эти особенности принципа действия датчика следует учитывать при выборе места его установки и ориентации зоны чувствительности в пространстве охраняемого помещения. На рис. 5.9 в качестве примера показаны варианты правильного расположения зоны чувствительности датчика в охраняемом помещении с учетом наиболее вероятного места и направления проникновения.

5.4.2 Важным фактором влияющим на надежность охраны объекта является также высота расположения датчика над полом помещения. В табл. 5.2. указаны и проанализированы различные способы установки датчика по высоте над полом помещения, а также варианты расположения зоны чувствительности датчика. Каждый из приведенных способов имеет свои преимущества и недостатки. В каждом конкретном случае следует отдавать предпочтение тому способу, недостатки которого для данного объекта не являются существенными.

5.5 Выбор места установки датчика с учетом обеспечения его помехоустойчивости.

5.5.1 В процессе эксплуатации на датчик могут воздействовать тепловые и световые помехи. Тепловые помехи могут быть вызваны излучением подвижных слоев воздуха. Заметное движение воздуха наблюдается над батареями цечтрального отопления, а также при возникновении сквозняков в помещении. Для того, чтобы исключить влияние на датчик тепловых помех его не следует устанавливать на подоконнике, на оконной раме, над батареями и около труб центрального отопления, около вентиляционного отверстия. Перед сдачей помещения под охрану следует закрыть двери и окна.

5.5.2 Световые помехи могут быть вызваны светом автомобильных фар, попадающим в охраняемое помещение. Световые помехи характерны для помещения расположенного на первом этаже здания, у которого окна или витрины выходят на проезжую часть улицы и не закрыты шторами. Перед вводом в эксплуатацию извещателя на таком объекте следует заменить прозрачную пленку в окне кожуха датчика на черную, имеющуюся в комплекте ЗИП. При этом дальность действия датчика уменьшается до 8 м.

6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1 На панелях датчика и блока питания нанесены:
товарный знак предприятия-изготовителя;
условное обозначение каждого блока извещателя;
заводской номер извещателя;
дата выпуска.

6.2 Пломбы в блоках извещателя установлены на панелях.

6.3 Снятие пломб предприятия-изготовителя допускается только совместно с его представителем. По истечении гарантийного срока блоки извещателя пломбируются организацией, производящей его ремонт.

7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Лица, занимающиеся настройкой и обслуживанием извещателя должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

Необходимо, прежде чем подключить сетевой провод блока питания к линии напряжением 220 В, закрыть накладкой клеммы 5 и 6 платы блока питания 2.087.052.

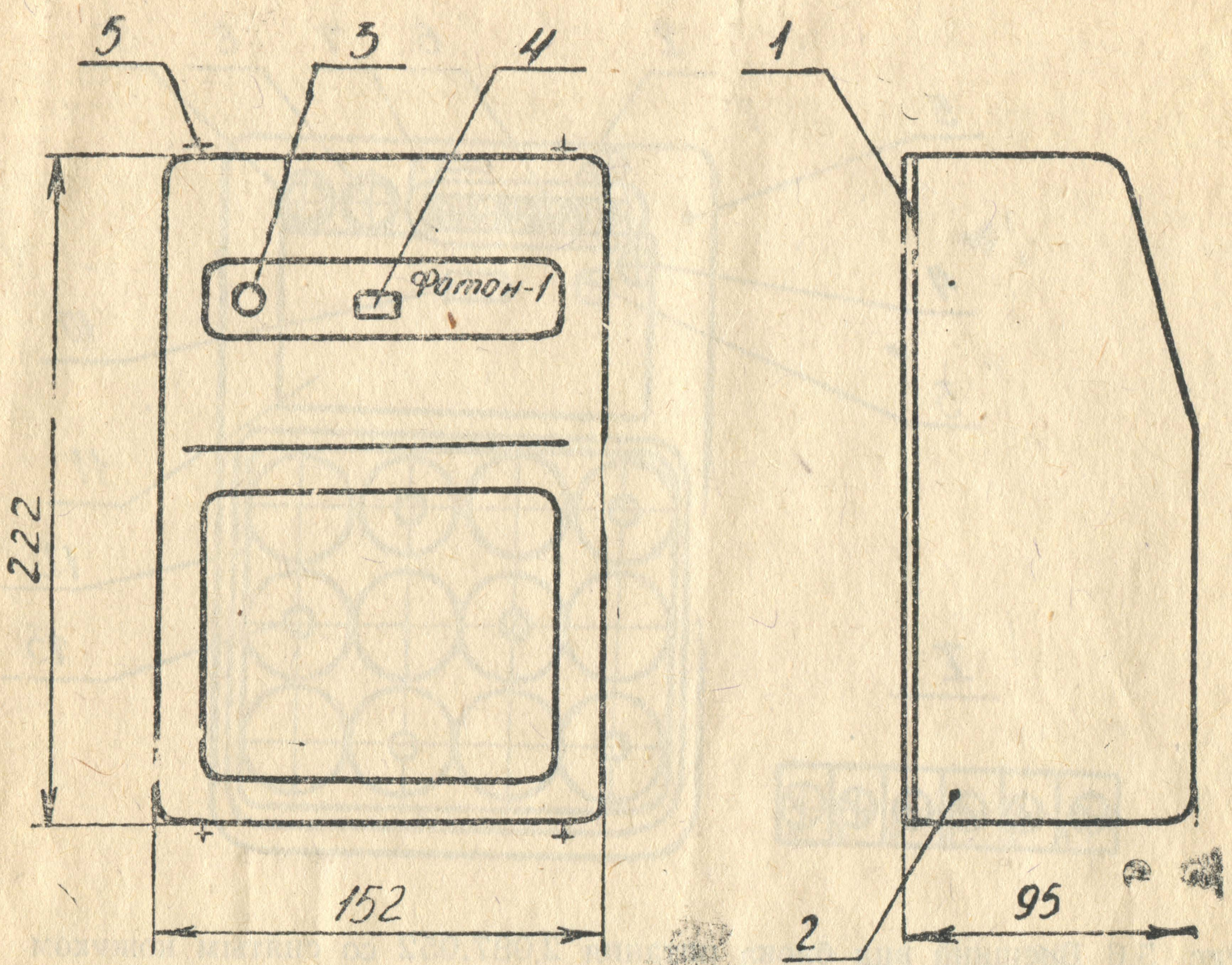


Рис. 5.5 Внешний вид блока питания 2.087.052.
1—шасси; 2—кожух; 3—индикатор включения сетевого питания,
4—выключатель питания; 5—винты крепления кожуха.

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1. Подготовка извещателя к работе заключается в проведении входного контроля, который рекомендуется производить с целью обнаружения каких-либо дефектов или некомплектности извещателя до установки его на объекте.

8.2. Входной контроль производится в следующей последовательности.

8.2.1 Извлеките блоки извещателя из тары, распакуйте их. При этом следует соблюдать осторожность с блоками, не подвергать их ударам, не касаться руками или какими-либо предметами входного окна датчика.

8.2.2 Произведите внешний осмотр блоков извещателя. Пленка в окне датчика должна быть хорошо натянута и не иметь повреждений. В случае повреждения пленки, ее следует заменить, используя комплект ЗИП.

8.2.3 Проверьте по табл. 4.1 настоящего паспорта комплектность извещателя. Снимите кожухи с блоков извещателя.

8.2.4 Установите элементы типа 373 в блок питания 2.087.052, как это показано на рис. 5.6, или в устройство резервного питания. Убедитесь в наличии экрана на окне оптической головки датчика.

8.2.5 Соберите схему, как показано на рис. 8.1.

8.2.6 Поставьте переключатель S в положение II.

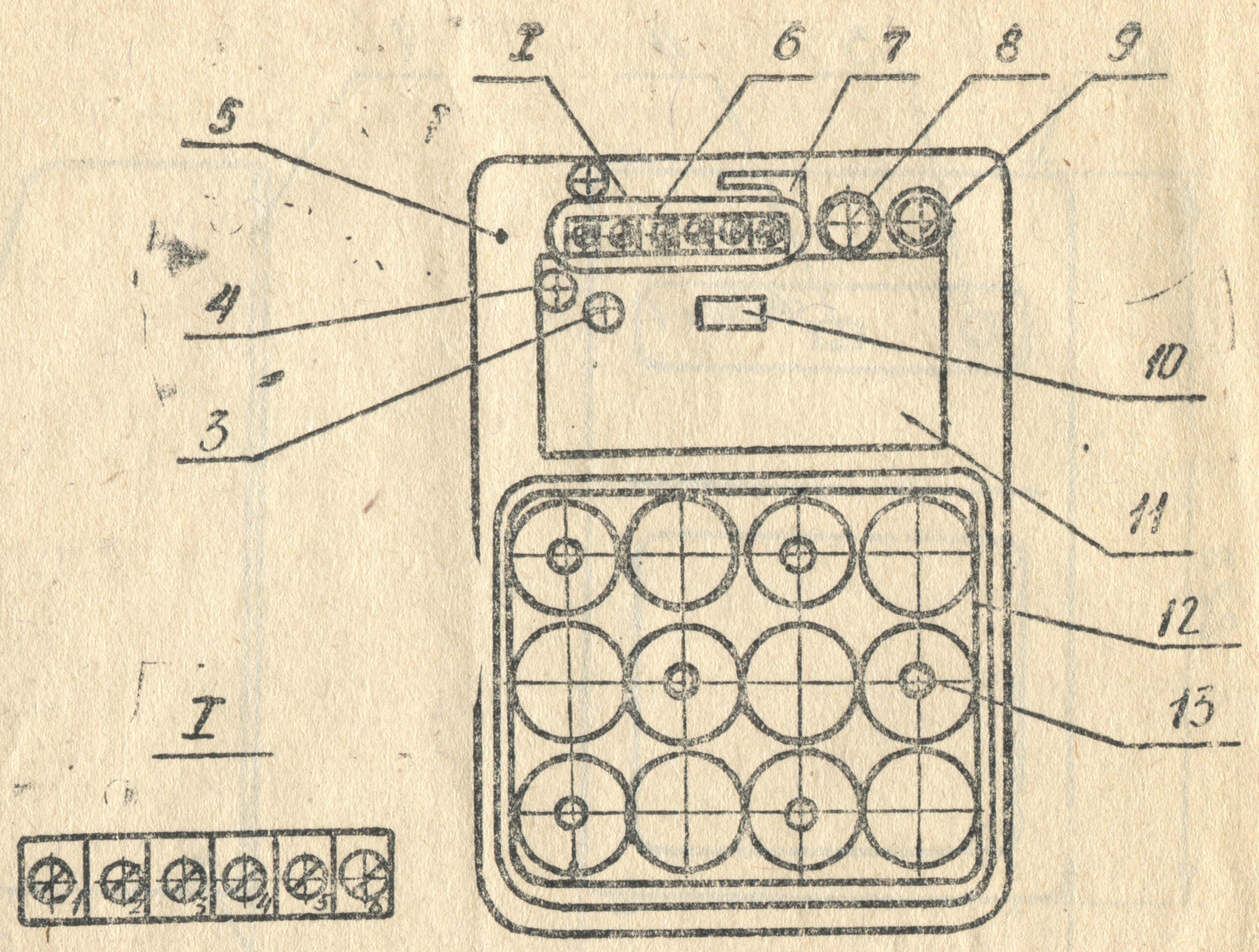


Рис. 5.6 Внешний вид блока питания 2.087.052 со снятым кожухом (крышка кассеты резервного источниа питания снята).

3—индикатор включения сетевого питания; 4—пломба завода-изготовителя; 5—шасси; 6—плата; 7—накладка; 8—предохранитель в цепи сетевого питания; 9—предохранитель в цепи резервного источника питания. 10—выключатель питания; 11—плата; 12—Кассета для элементов резервного источника питания; 13—элемент 373.

8.2.7 Нажмите на кнопку в блоке питания и зафиксируйте включение его светового индикатора.

8.2.8 Измерьте вольтметром PV1 выходное напряжение блока питания, которое должно иметь величину (12+0,5) В. Зафиксируйте выключенное состояние индикатора датчика, а по омметру PB замкнутое состояние сигнального выхода датчика.

8.2.9. Снимите экран с окна оптической головки датчика и через (1—2С) поставьте его на прежнее место.

8.2.10 Зафиксируйте после этого включение светового индикатора датчика, по омметру PB—разомкнутое состояние сигнального выхода датчика. Через время не более 2 мин. зафиксируйте выключенное состояние индикатора датчика, а по омметру PB—короткое замыкание цепи.

8.2.11. Поставьте переключатель S в положение I при этом ранее зафиксированное показание вольтметра PVI не должно измениться.

8.2.12 При обнаружении некомплектности или дефектов в извещателе потребитель имеет право предъявить претензии предприятию-изготовителю.

9. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ИЗВЕЩАТЕЛЯ

9.1 Установка извещателя.

9.1.1 Определите место установки датчика и блока питания извещателя руководствуясь указаниями, изложенными в пп. 5.4, 5.5.

9.1.2 Сделайте на стене разметку под отверстия для крепления блоков извещателя согласно установочным размерам.

9.1.3 Закрепите блоки на стене помещения. Для закрепления датчика в углу помещения служит кронштейн, входящий в комплект поставки датчика. Установленный датчик должен плотно прилегать к стене или к кронштейну.

9.1.4 Подключите к извещателю линии питания и сигнализации, руководствуясь схемой электрической общей (приложение 5).

9.2. Настройка извещателя.

9.2.1 Перед настройкой извещателя в охраняемом помещении необходимо закрыть окна, двери и удалить посторонних лиц.

9.2.2 Снимите кожух с датчика. Снимите экран с окна оптической головки датчика. Установите рукой оптическую головку в такое положение, при котором обеспечивается требуемое расположение зоны чувствительности в охраняемом помещении. Выйдите из зоны чувствительности и зафиксируйте через 2 мин. выключенное состояние индикатора датчика.

9.2.3. Войдите в зону чувствительности с правой стороны от датчика и зафиксируйте свое местоположение в момент включения светового индикатора датчика. Пройдите зону чувствительности и выйдите из нее с другой стороны датчика. Зафиксируйте через 2 мин. выключенное состояние индикатора.

9.2.4. Войдите в зону чувствительности с левой стороны от датчика и зафиксируйте свое местоположение в момент включения индикатора датчика.

9.2.5. Боковые границы зоны чувствительности определяются по линиям, соединяющим каждое из зафиксированных местоположений настройщика в момент включения индикатора и местом установки датчика. Если расположение зоны чувствительности соответствует запланированному ранее, то зафиксируйте в таком положении оптическую головку. В противном случае следует несколько изменить угловое положение оптической головки в нужном направлении и опять по изложенной выше методике определить расположение боковых границ зоны чувствительности.

9.2.6. Установите кожух на шасси датчика. Выйдите из зоны чувствительности датчика и зафиксируйте через 2 мин. выключенное состояние его светового индикатора. Войдите со скоростью (0,5—1) м|с в зону чувствительности датчика на расстоянии 12 м от него и зафиксируйте включение его светового индикатора.

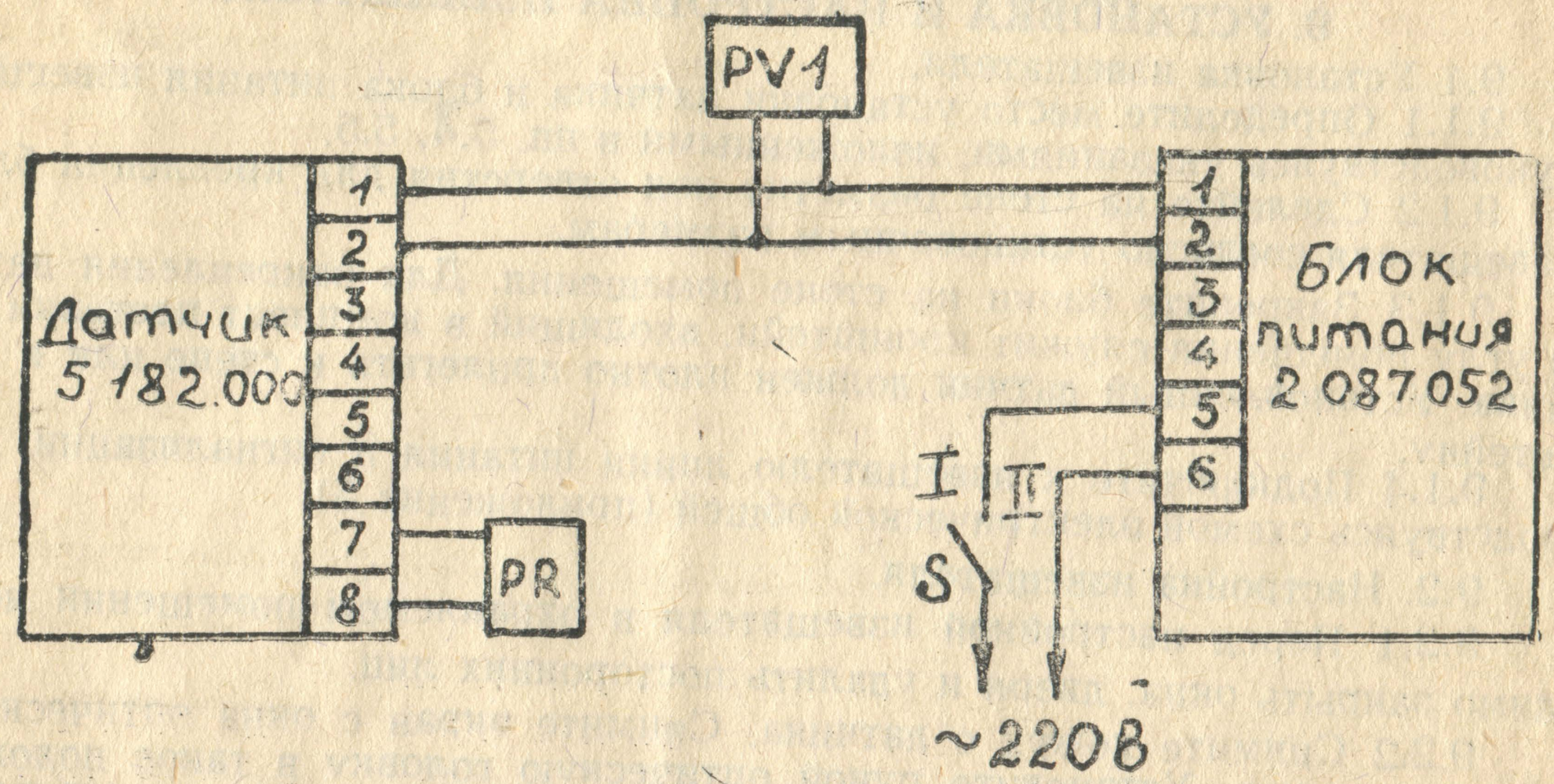
9.2.7. Ввод в эксплуатацию датчика, у которого прозрачная полиэтиленовая пленка заменяется на черную полиэтиленовую пленку (см. п. 5.5.2) производите следующим образом.

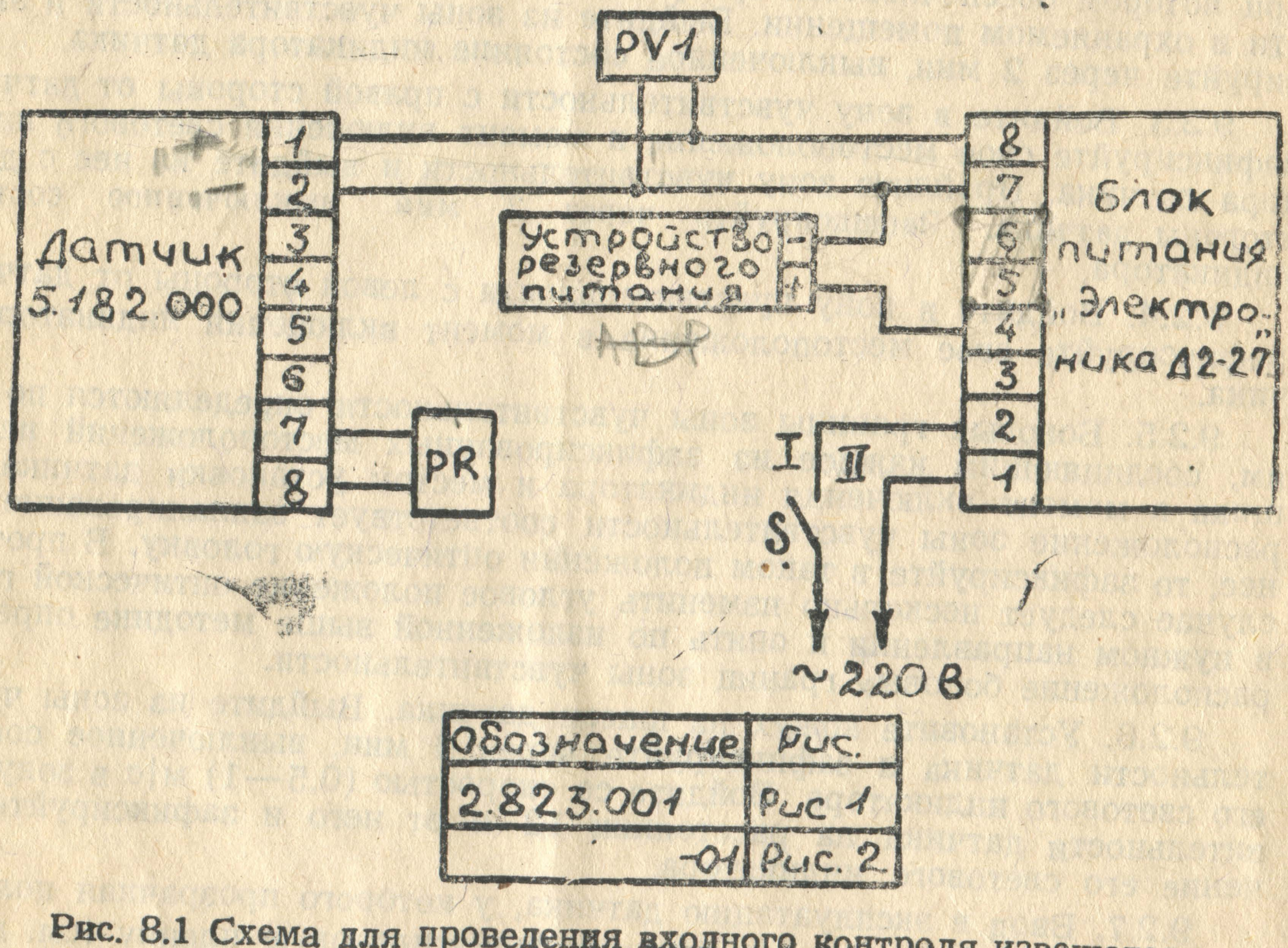
Повторите операции, указанные в пп. 9.2.1.—9.2.4. Установите кожух на шасси датчика. Выйдите из зоны чувствительности датчика и зафиксируйте через 2 мин. выключенное состояние его светового индикатора. Войдите со скоростью (0,5—1) м|с в зону чувствительности датчика на расстоянии 8 м от него и зафиксируйте включение его светового индикатора.

9.3. Подготовка объекта к сдаче под охрану.

9.3.1. Производите ежедневно сдачу объекта под охрану на пункт централизованной охраны в следующей последовательности:

закройте форточки, двери;





Обозначение	Рис.
2.823.001	Рис 1
-01	Рис. 2

Рис. 8.1 Схема для проведения входного контроля извещателя.

PR—омметр (ампервольтомметр Ц4341).

PVI—вольтметр постоянного тока (вольтметр универсальный В7—16).

Примечания: 1. Оптическая головка датчика закрыта экраном.

2. Кожухи с блоков извещателя сняты.

3. Элементы 373 в блоке питания установлены.

4. Клеммы 5 и 6 в блоке питания закрыты накладкой.

включите блок питания не менее, чем за 5 мин. до выхода из помещения;

выждите 2 мин. и зафиксируйте выключенное состояние индикатора датчика.

9.3.2. Проверьте работоспособность извещателя путем прохода человека в поле зрения датчика и фиксирование при этом включение его светового индикатора.

9.3.3. Сдайте объект под охрану в соответствии с действующей инструкцией.

10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 10.1

Наименование неисправности, внешние признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Извещатель не берется под охрану	1. Перегорел предохранитель сетевого питания, а напряжение резервного источника питания меньше 13,0 В	1. Заменить предохранитель и элементы резервного источника питания.
2. Извещатель часто выдает сигналы тревоги	1. В процессе эксплуатации в помещении появились источники тепловых помех (сквозняки, животные, птицы и т. п.).	1. Устранить причину, вызывающую тепловые помехи.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

11.1. Техническое обслуживание проводится по планово-предупредительной системе, которой предусматривается следующая периодичность регламентных работ.

1) регламент № 1 — ежедневное техническое обслуживание;

2) регламент № 2 — месячное техническое обслуживание;

3) регламент № 3 — полугодовое техническое обслуживание.

11.1.1. Работы по регламенту № 1 включают:

1) проверку внешнего состояния блоков извещателя;

2) проверку работоспособности извещателя путем осуществления вхождения человека в зону чувствительности датчика и фиксирования включения его светового индикатора.

11.1.2. Работы по регламенту № 2 включают выполнение работ по регламенту № 1 и выполнение работ согласно табл. 11.1.

Таблица 11.1

Наименование проверки, Методика проверки	Технические требования
1. Проверка состояния пленки в окне кожуха датчика	
1.1. Осмотрите состояние пленки в окне датчика	Пленка в окне кожуха датчика не должна иметь повреждений и не должна быть покрыта пылью
1.2. Запыленную пленку протрите влажным тампоном	
1.3. Поврежденную пленку замените, используя ЗИП	
2. Проверка состояния элементов резервного источника питания	
2.1. Снимите кожух с шасси блока питания. Откройте кассету резервного источника питания, извлеките элементы 373 и осмотрите их	На поверхности элементов не должно быть электролита
2.2. Замените элементы 373, на которых имеются следы электролита	
3. Проверка напряжения резервного источника питания	
3.1. Извлеките сетевую вставку из держателя предохранителя не отсоединяя блок питания от сети переменного тока напряжением 220 В.	
3.2. Измерьте напряжение на клеммах блока питания	Напряжение резервного источника питания должно быть не менее 13 В
3.3. Замените элементы 373, если напряжение на клеммах меньше 13 В	
3.4. Закройте блоки крышками или кожухами	
4. Проверка общего состояния охраняемого помещения	
4.1. Произведите осмотр помещения отношении расстановки мебели и оборудования в зоне чувствительности датчика	Мебель и оборудование не должны ограничивать поле обзора датчика на всем протяжении зоны чувствительности

1.1.3. Работы по регламенту № 3 включают: выполнение работ по рег. ламенту № 2 и выполнение работ согласно табл. 11.2.

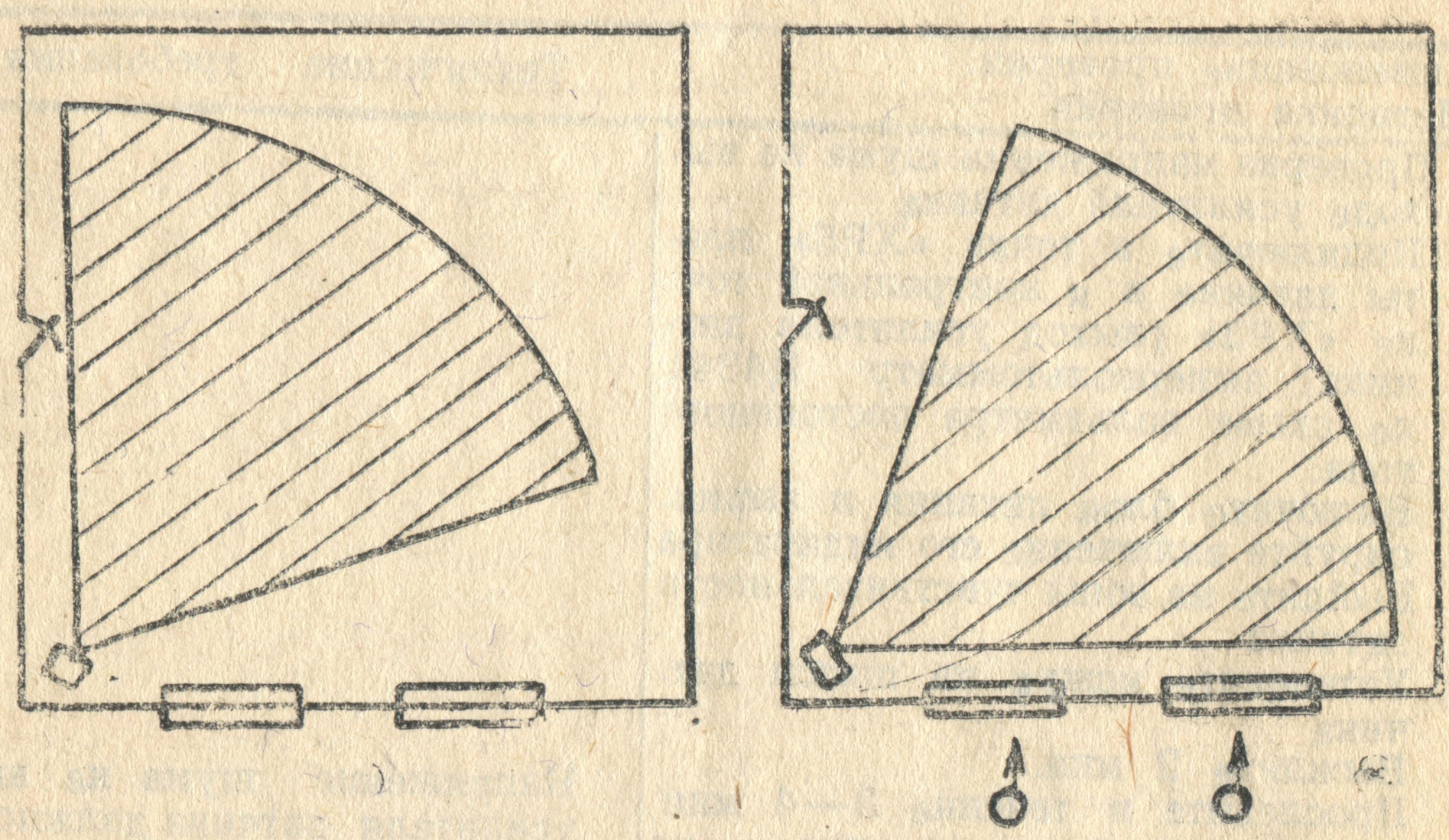


Рис. 5.9 Варианты правильного расположения датчика и ориентации зоны его чувствительности в охраняемом помещении.

Знаком
указаны направления наиболее вероятного
проникновения в охраняемое помещение.

11.2. Ремонт извещателя.

11.2.1. Ремонт извещателя производится в том случае, если при проведении регламента № 1 выяснилось, что он не работоспособен.

11.2.2. Для ремонта извещателя необходимо изучить 5—9 разделы паспорта и ознакомиться с расположением элементов на печатных платах блоков извещателя (рис. 11.1 и рис. 11.2).

11.2.3. Ремонт извещателя необходимо производить в лабораторных условиях. В табл. 11.3 приведен перечень измерительных приборов необходимых для ремонта извещателя (указанные приборы могут быть заменены на аналогичные по параметрам).

11.2.4. Ремонт извещателя производится в следующей последовательности:

1) выявление неисправного блока извещателя;

2) подготовка неисправного блока извещателя к проведению ремонта;

3) нахождение неисправного элемента в блоке и его замена.

11.2.5. Выявление неисправного блока производится на месте эксплуатации извещателя путем измерения выходного напряжения блока питания по методике, изложенной в табл. 11.4.

11.2.6. Подготовка датчика извещателя к проведению ремонта:

1) снимите кожух с шасси датчика и установите экран на окно оптической головки датчика;

2) снимите панель датчика;

Таблица 11.2

Наименование проверки. Методика проверки	Технические требования
1. Проверка напряжения шума на выходе усилителя датчика 1.1. Подключите к точке «ХР5» платы датчика и к контрольной точке «ХР3» (выход усилителя датчика) ампервольтомметр Ц4341 по схеме вольтметра постоянного тока. 1.2. Включите блок питания и зафиксируйте включение его индикатора 1.3. Выйдите из зоны чувствительности датчика 1.4. Установите кожух на шасси датчика 1.5. Выждите 2 мин. 1.6. Проследите в течение 3—4 мин величину напряжения шума на выходе усилителя по ампервольтомметру Ц4341. 2. Проверка чувствительности датчика 2.1. Зафиксируйте выключенное состояние индикатора датчика. Войдите на расстояние 12 м от датчика в зону его чувствительности. Зафиксируйте включение индикатора датчика 2.2. Отсоедините ампервольтомметр Ц4341 от платы X датчика 2.3. Выключите блок питания	Напряжение шума на выходе усилителя датчика должно быть не более 0,4 В.

Таблица 11.3.

Назначение прибора	Назначение
Осцилограф С1—68	Для проверки прохождения сигнала по каскадам датчика
Источник постоянного тока Б1—8	Для обеспечения питания датчика стабилизированным напряжением 12 В, а также проверки исправности стабилизатора датчика
Ампервольтомметр Ц4341	Для проведения входного контроля
Лабораторный автотрансформатор типа ЛАТР—1М	Для изменения напряжения сетевого питания извещателя в пределах от 187 до 242 В, при проверке стабилизатора блока питания
Вольтметр универсальный В7—16	Для измерения режимов извещателя по постоянному току

Размещение элементов на плате датчика

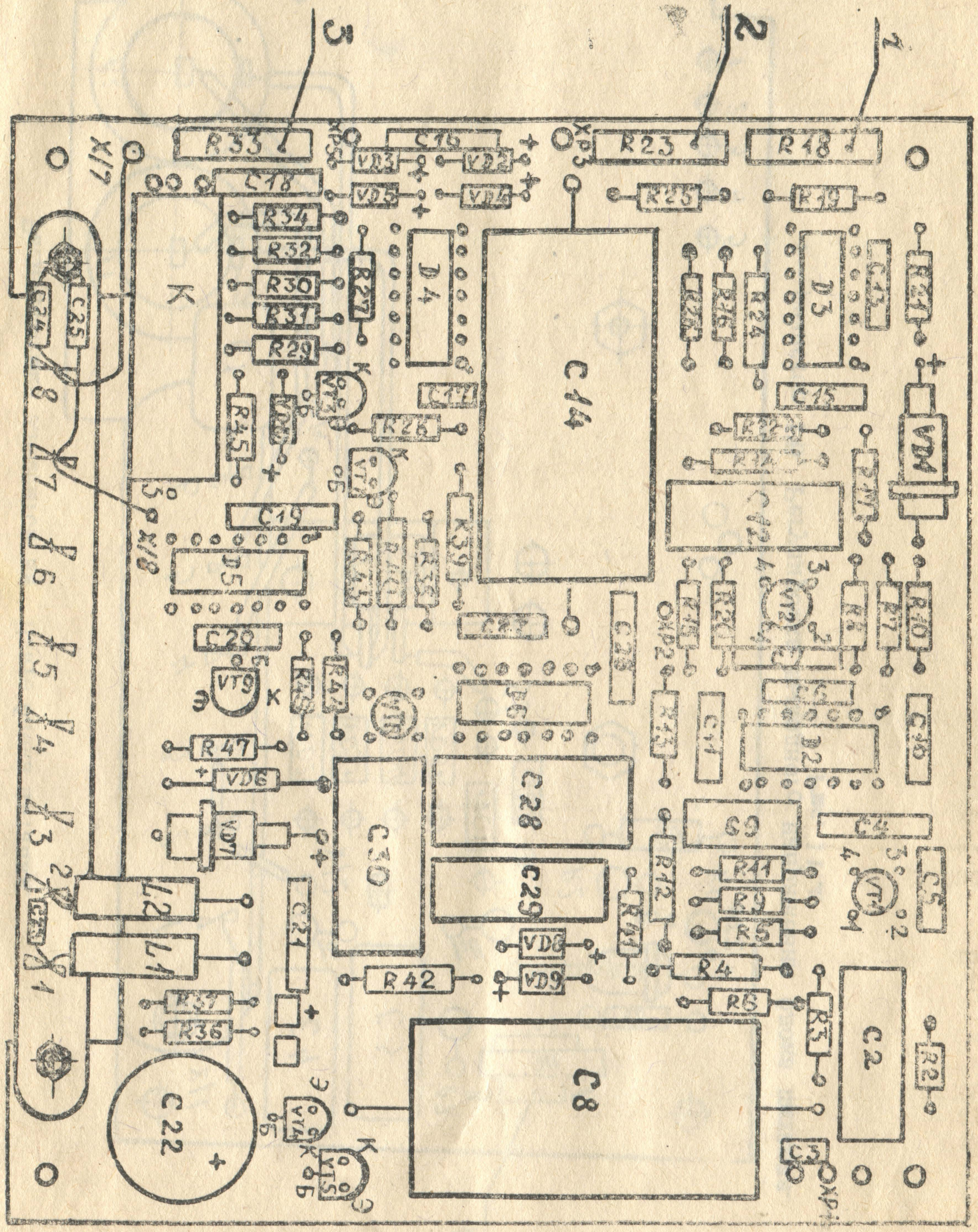
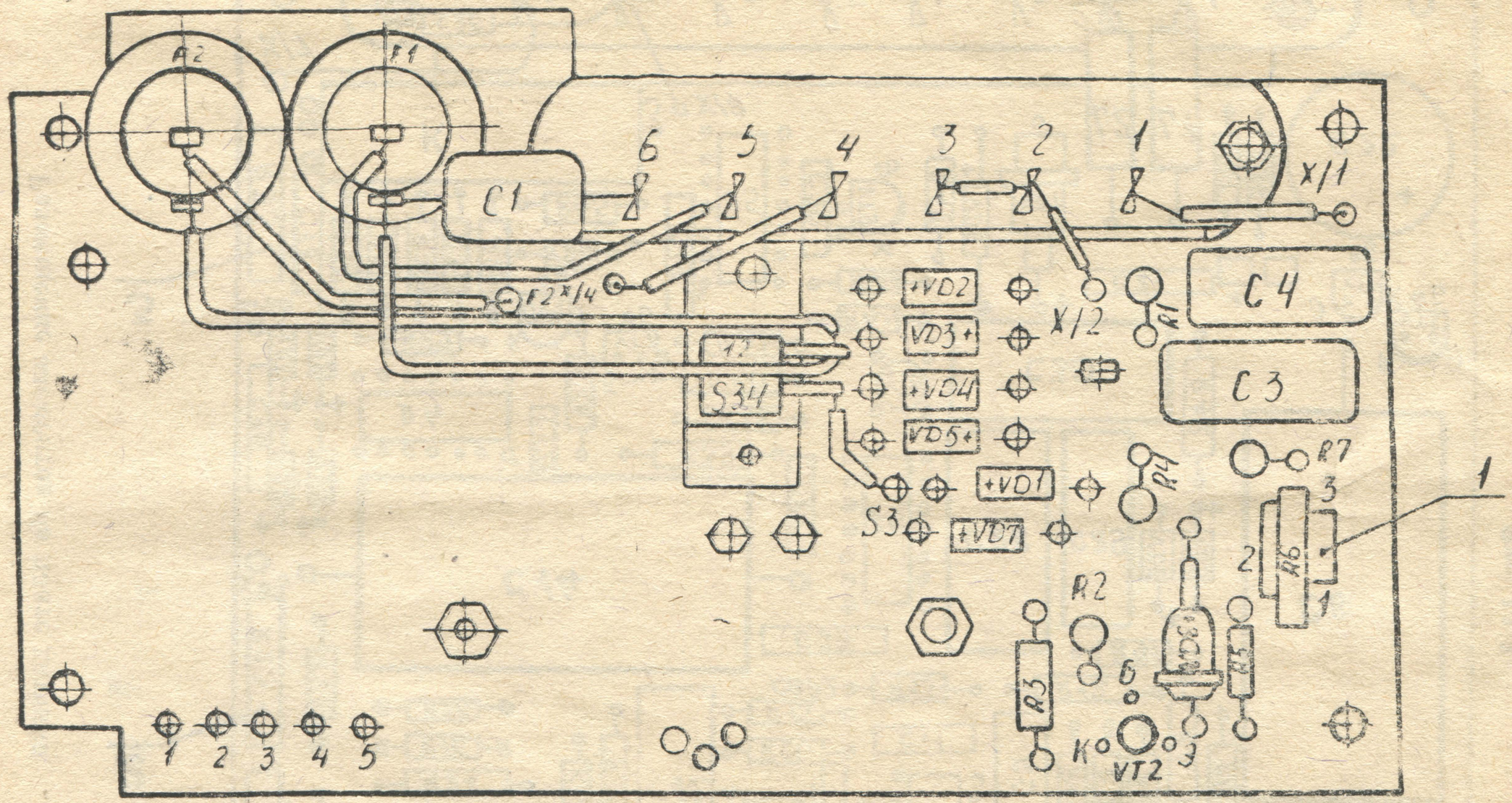


Рис. 11.1.

1—резистор Р18. Регулировка уровня потенциала выхода микросхемы Д3; 2—Резистор Р23. Регулировка чувствительности датчика; 3—резистор Р33. Регулировка выходного напряжения стабилизатора датчика.

Расположение элементов на плате блока питания.



1 — резистор Р6. Регулировка выходного напряжения блока питания.

Рис. 11.1.

3) соберите схему, показанную на рис. 11.3.

11.2.7. Нахождение неисправного элемента в датчике и его замена.

Нахождение неисправности в датчике проводится по схеме показанной на рис. 11.3.

Нахождение неисправного каскада производится по методике, которая основана на последовательной регистрации прохождения контрольного сигнала через все каскады схемы датчика.

Контрольный сигнал создается путем кратковременного снятия экрана с окна оптической головки.

Очередную операцию проверки функционирования каскадов схемы датчика следует производить не менее через 2 мин. после окончания предыдущей.

В табл. 11.5 сведены операции поиска неисправного каскада схемы датчика (усилителя, компаратора и т. д.) приведены характерные осциллограммы сигналов. Неисправным каскадом в схеме датчика является тот, на выходе которого сигнал либо отсутствует, либо его форма и амплитуда не соответствуют приведенным в табл. 11.5 осциллограммам.

После определения неисправного каскада определите неисправный элемент в нем путем измерения напряжения на электродах транзисторов, на выводах микросхем и сравнения их с номинальными напряжениями, указанными в табл. 11.6., 11.7.

11.2.8. Подготовка блока питания 2.087.052 к проведению ремонта.

Снимите ножух с блока питания. Соберите схему, показанную на рис. 11.4. Закройте клеммы 5 и 6 платы X накладкой. Отверните два винта, фиксирующие положение печатной платы на шасси и поверните ее на 180° Подключите установку к сети переменного тока напряжением 220 В.

11.2.9. Нахождение неисправного элемента в блоке питания 2.087.052 производится по схеме, показанной на рис. 11.4, в следующей последовательности.

Установите ЛАТРом по вольтметру PV2 входное напряжение блока питания равным 220 В.

Измерьте напряжение на стабилитроне VД8 (номинальное напряжение 8 В). Если измеренное значение не соответствует норме, то замените стабилитрон.

Измерьте напряжение на электродах транзистора VT2, а затем VT1 и сравните их с номинальными напряжениями, указанными в таблице 11.6.

Если значения напряжений на электродах одного из указанных выше транзисторов не соответствует норме, то замените этот транзистор. Регулировкой величины сопротивления резистора P6 установите по вольтметру PV1 выходное напряжение блока питания равным (12+0,5)В.

Установите автотрансформатором по вольтметру PV2 входное напряжение блока питания равным 187 В, а затем 242 В и зафиксируйте величину выходного напряжения блока питания по вольтметру PV1. В обоих случаях величина выходного напряжения блока питания должна находиться в пределах (12+0,5) В.

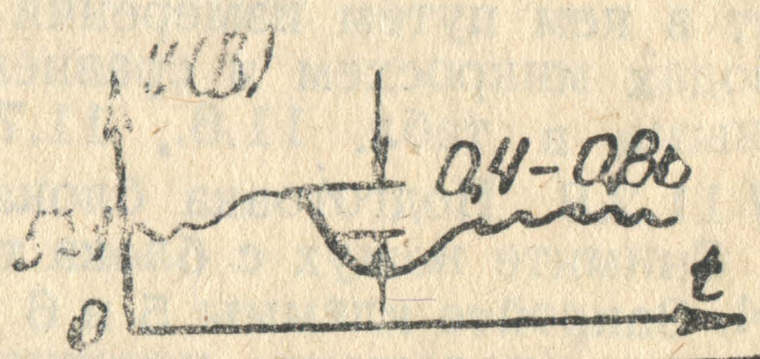
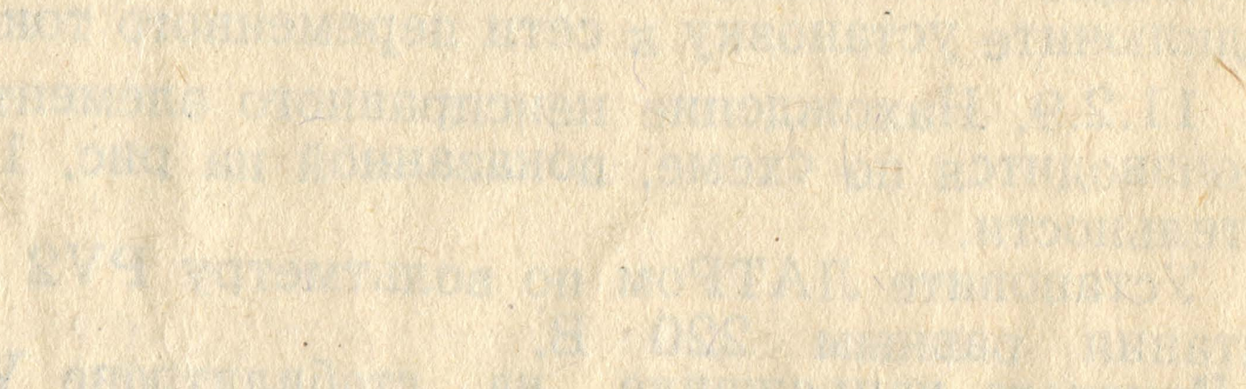
11.2.10. Нормы расхода радиоэлементов при ремонте извещателей приведены в таблице 11.8.

11.2.11. Ремонт блока питания «Электроника Д2-27» производится в соответствии с инструкцией по его ремонту, ремонт устройства резервного питания — с руководством по эксплуатации 3.469.000 РЭ.

Таблица 11.4

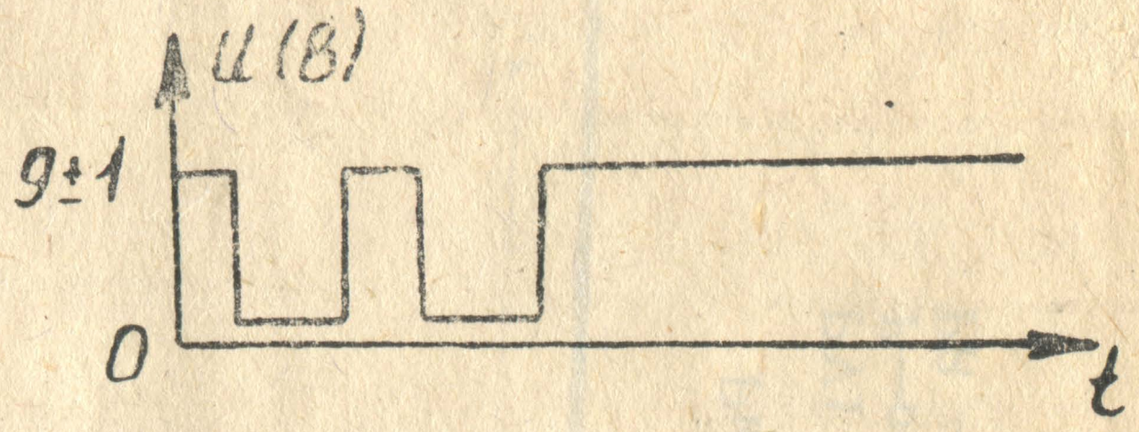
Выходное напряжение блока питания (клеммы 1 и 2 платы X)	Неисправный блок
нормальное	фактическое
12+0,5 В	1. 0 В — Блок питания 2. 20 В — Блок питания 3. 12+0,5 В — Датчик

Таблица 11.5

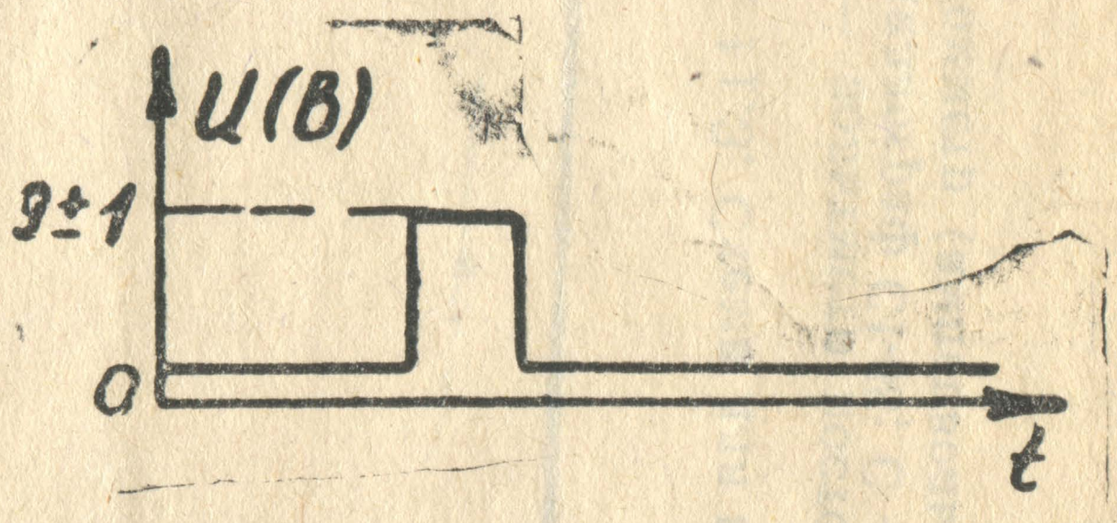
Последовательность проверок	Осциллограммы
1. Проверка выходного напряжения стабилизатора датчика в контрольной точке XP4 относительно корпуса (норма (9,5—9,8) В	
2. Проверка прохождения контрольного сигнала по каскадам усилителя в точках: XP2 относительно клеммы 2 платы X	
XP3 относительно клеммы 2 платы X	

3. Проверка прохождения сигнала в каскадах дискретной обработки относительно клеммы 2 платы X.

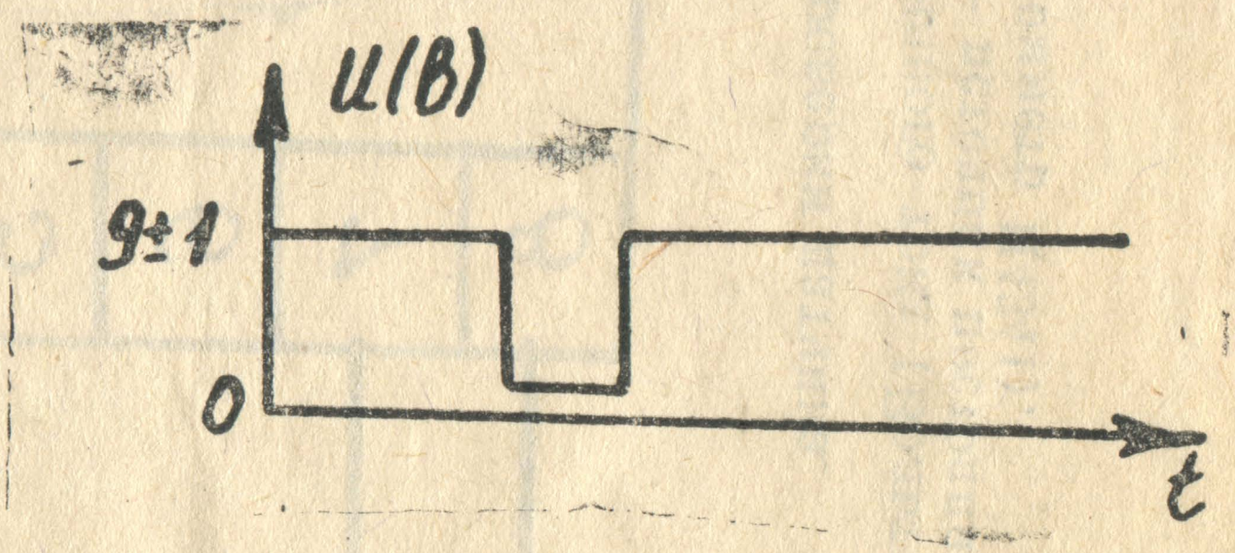
3.1. Сигнал на выходе компаратора 10 микросхемы Д4)



3.2. Сигнал на выходе ждущего мультивибратора (вывод 3 микросхемы Д6)

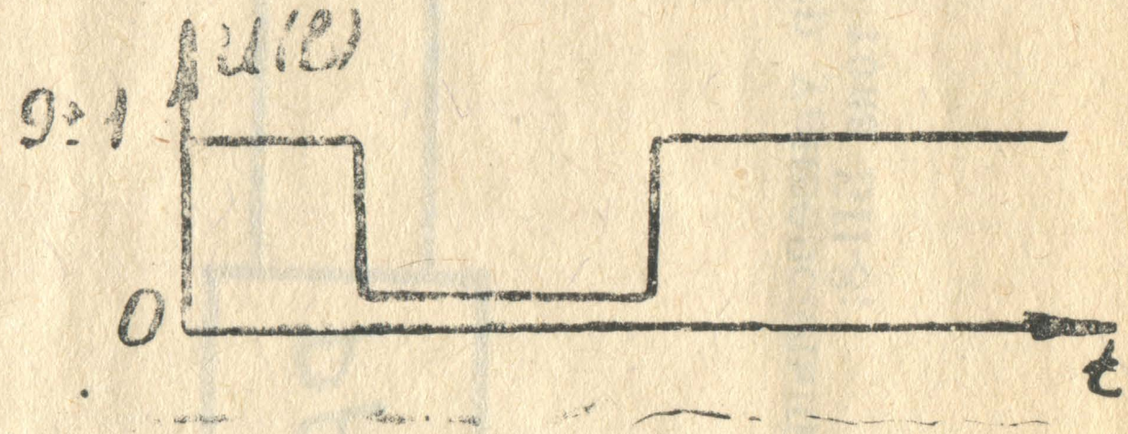


3.3. Сигнал на выходе схемы совпадения (вывод 10 микросхемы Д6)



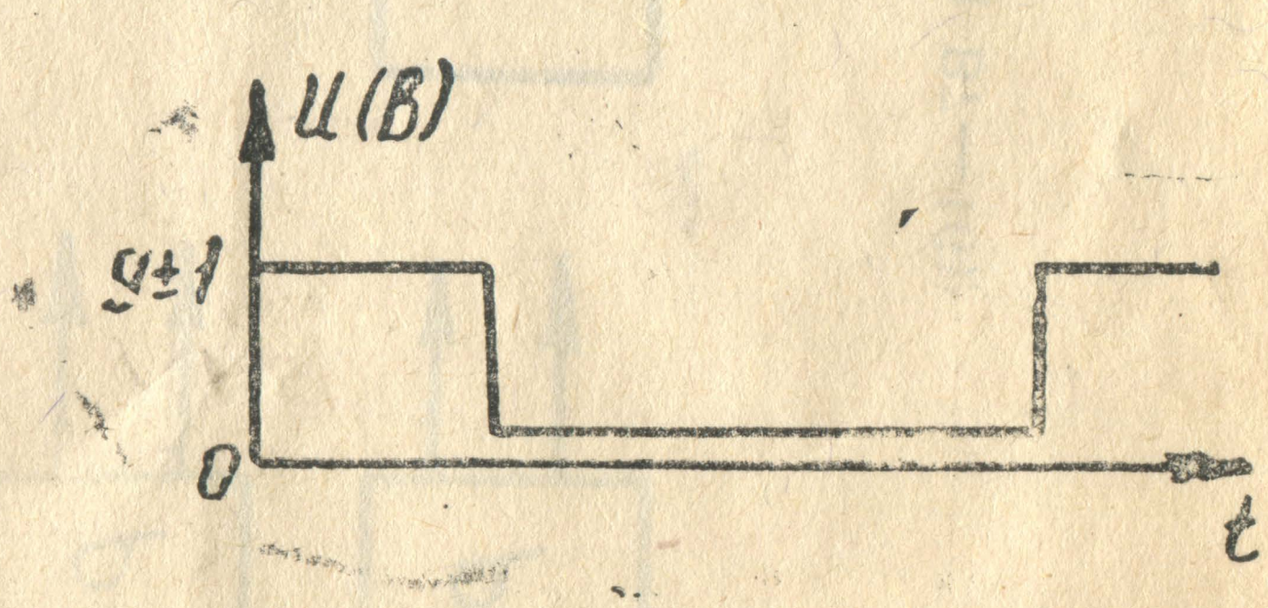
3.4. Сигнал на выходе инвертора (вывод 11 микросхемы Д6)

3.5. Сигнал на выходе формирователя сигнала тревоги (коллектор транзистора VT7)



3.6. Проверка размыкания контактов реле на время не менее 5 с при воздействии на датчики контрольного сигнала

3.7. Проверка включения светодиода VД11 при воздействии на вход датчика контрольного сигнала



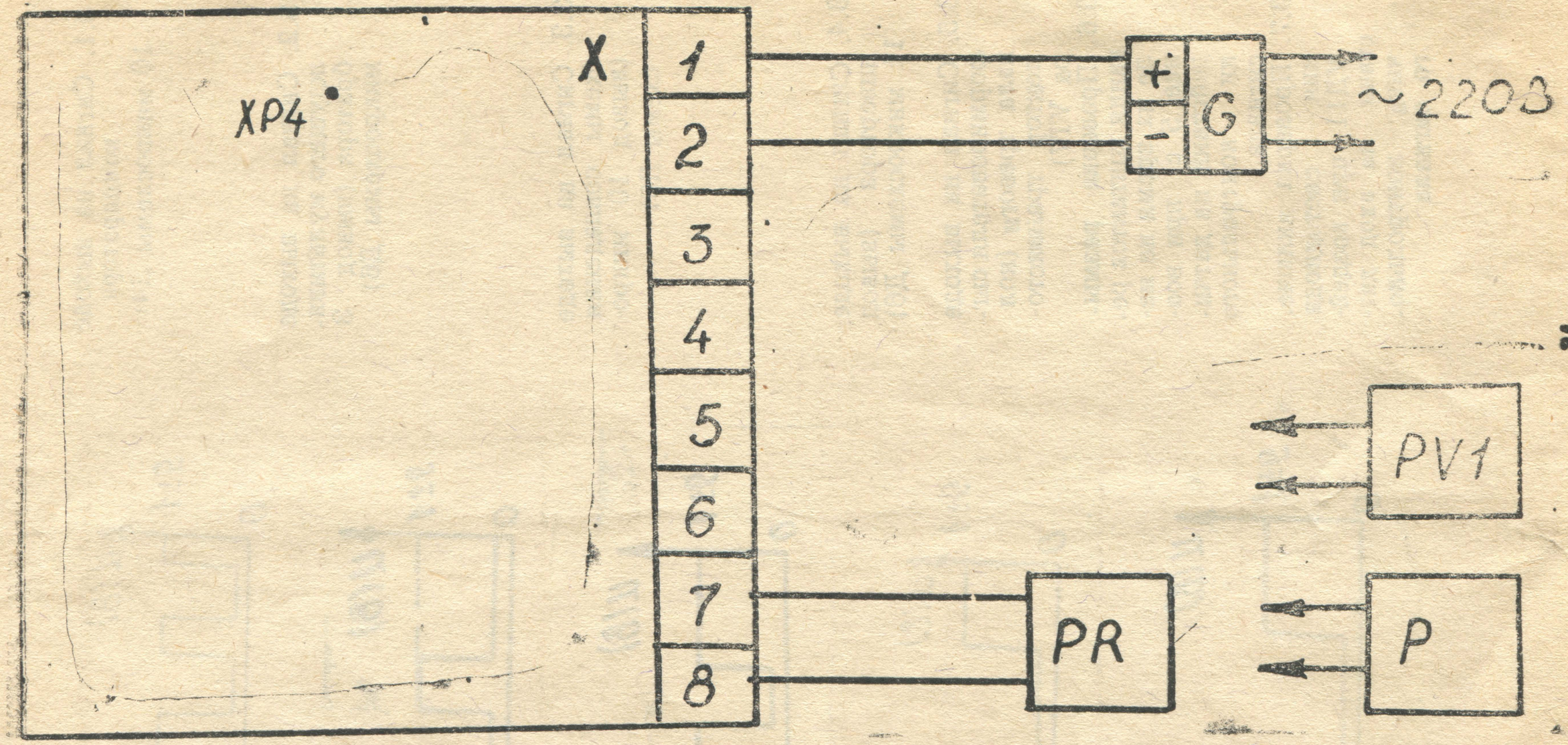


Рис. 11.3. Схема для проверки датчика.

PV1 — вольтметр постоянного тока (Вольтметр универсальный В7—16);
Р—осциллограф С1-68; С — источник постоянного тока БП-8;
PR — омметр (амперВольтомметр Ц4341).

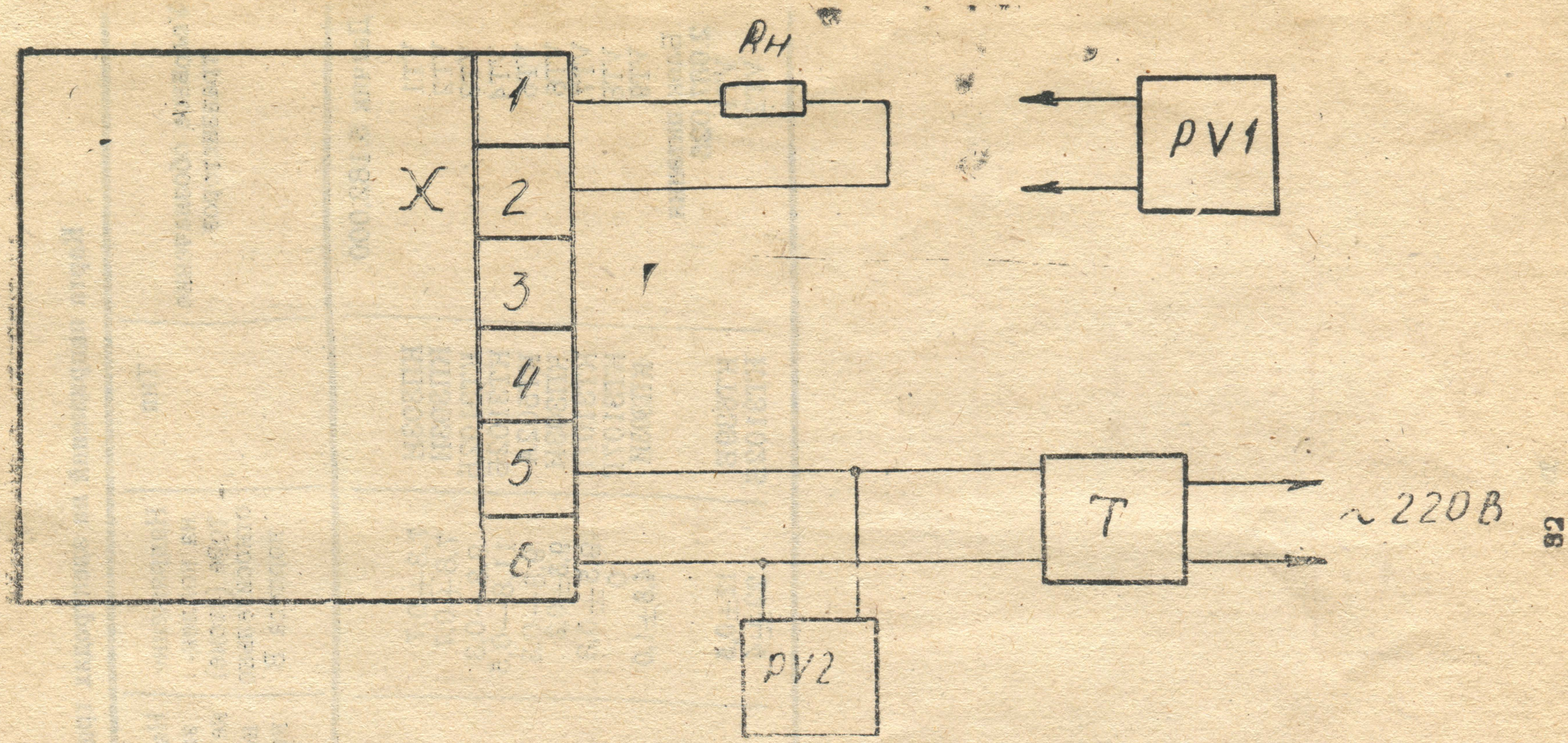


Рис. 11.4. Схема для проверки блока питания.

PV1—вольтметр постоянного тока (вольтметр универсальный В7-16);
PV2 — вольтметр переменного тока (амперВольтомметр Ц4341):
T — автотрансформатор типа ЛАТР-1М; Rн — резистор МЛТ-0,1-160 Ом±5% ГОСТ 7113-77.

Таблица 11.6.

Карта напряжений на электродах транзисторов

Условное обозначение транзисторов	Тип	Напряжение на коллекторе (стоке) относительно корпуса В	Напряжение на эмиттере (истоке) относительно корпуса В	Напряжение на базе (затворе) относительно клемм корпуса В
Датчик 5.182.000				
VT1	КП303И	7,8±0,7	5±1	4±1
VT2	КП303И	7,8±0,7	6±1	4±1
VT3	КТ3102Б	9,8—0,3	5±0,2	5,7±0,2
VT4	КТ3102Б	11,8—0,5	4,4±0,2	5±0,2
VT5	КТ502А	9,8—0,3	12±0,5	11,7±0,5
VT6	КП303И	9,3±0,2	1,3±1	0,2±0,1
VT7	КТ3107Г	9,5±0,3	9,8—0,3	9,3±0,2
VT8	КТ3107Г	0	9,8—0,3	9,8—0.3
VT9	КП303И	4,8±1,0	1,6±0,25	0,26±0,06
Блок питания 2.087.025				
VT1	КТ639Б	12±0,5	24±0,5	23±3
VT2	КТ3102Б	22±4	3,5±1	4,25±1

Карта напряжения на выводах микросхем датчика

Номер микросхемы	Тип	Номер выхода микросхемы	Напряжение на выводе микросхемы относительн. корпуса В
Д1	Модуль пироэлектрический ПМ-4 ОДО.299.003 ТУ	1	0
		2	0,3±0,2
		4	5,5±1
		8	0
Д2	К553УД2	3	1,5±0,5
		4	5±1
		5	5±1
		6	0
		10	5±1,5
		11	9,8—0,3
		12	3,5±1
Д3	К553УД2	3	1,5±0,5
		4	5,5±1
		5	5,5±1
		6	0
		10	5,5±1
		11	9,8—0,3
		12	4±1
Д4	К553УД2	3	0
		4	4,3±0,2
		5	5,7±0,2
		6	0
		10	9±1
		11	9,8—0.3
		12	9±1
Д5	К553УД2	3	1,5±0,5
		4	7,8±0,7
		5	7,8±0,7
		6	0
		10	5±1
		11	9,8—0,3
		12	4,5±1
Д6	К176ЛЕ5	1	0—0,3
		2	0—0,3
		3	9±1
		4	0—0,3
		5	0±0,2
		6	0
		7	0
		8	9±1
		9	9±1
		10	0,3
		11	9±1
		12	0,3
		13	0
		14	9±1

Норма расхода радиоэлементов при ремонте извещателей в количестве 100 штук

Таблица 11.8

Наименование	Кол. шт. на 100 извещателей 2.823.001	2.823.001-01
Транзисторы		
КП303И	15	15
КТ3102Б	15	12
КТ502А	10	10
КТ3107Г	7	7
КТ639Б	8	—
Диоды		
КС156А	3	3
Д814А	14	14
КД103А	3	3
АЛ307БМ	25	25
КД105Б	3	—
Реле РЭС64А	9.5	9.5
Модуль пироэлектрический ПМ-4	30	30
Микросхема К553УД2	30	30
Микросхема К176ЛЕ5	18	18
Конденсаторы		
К73—9—100 В—0,22мкФ±10 проц.	6	6
К73—9—100 В—0,1МКФ±10 проц.	4	—
К73—11—160 В—5,6мкФ±10 проц.	4	4
КД—1—М1300—30пФ±5 проц.—3	4	4
К50—16—50 В—1000 мкФ	4	—
К73—9—100 В—0,033мкФ±10 проц	6	6
Резисторы		
СП3—1б—220кОм—1	10	10
СП3—1б—6.8кОм—1	12	12
СП3—1б—4.7кОм—1	10	—
Дроссель высокочастотный	6	6
ДПМ—0,1—80±5 проц.	8	—
Трансформатор 4.700.033	15	—
Переключатель ПКн41—1	100	—
Вставка плавкая ВП1—1		

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

12.1. Датчик и блок питания извещателя должны храниться в транспортной таре предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 278 до 313 К (от минус 5 до плюс 40° С) и относительной влажности воздуха до 80 проц. при температуре 298 К (плюс 25°С) группа Л, ГОСТ 15150—69).

В помещении для хранения не должно быть кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

12.2. Извещатель в упакованном виде может транспортироваться любым видом закрытого транспорта, в том числе самолетом (в герметизированных отсеках). Условия транспортировки такие же, как условия хранения по группе Ж2. ГОСТ 15150—69 температура от 223 до 323 К (от минус 50 до плюс 50°С), относительная влажность 100 проц. при температуре 298 К (плюс 25°С).

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

13.1. Извещатель ИОП409-1 («Фотон-1») заводской номер 4452 соответствует техническим условиям 12МО. 081. 125 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска .....

ОТК ОТН ЭОЭ .....

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

14.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие извещателя требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

14.2. Гарантийный срок эксплуатации извещателя 18 мес. со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

15.1. Предъявляемые рекламации и их краткое содержание регистрируются в табл. 15.1. При отказе в работе извещателя и обнаружении в нем неисправности должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки неисправного извещателя предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Таблица 15.1.

Дата	Содержание рекламации	Каким образом и кем восстановлен извещатель	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

Таблица 16.1

16. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Дата консервации	Метод консервации	Дата расконсервации	Метод расконсервации
В соответствии с ГОСТ 9181—74			Путем снятия оберточной бумаги

16.1. Упаковка извещателя выполняется по чертежам предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 9181—74.

Приложение 2

Конденсаторы К73—9 ОЖО. 461. 087 ТУ
Конденсаторы К50—16 ОЖО. 464. 111 ТУ
Конденсаторы К73—11 ОЖО. 461. 093 ТУ
Конденсаторы К10—7В ГОСТ 25814—83

С1	К10—7В—Н30—1000 пФ +50% —20	1
С2	К73—9—100В—0,22 мкФ ±10%	1
С3	К10—7В—Н30—2200 пФ +50% —20	1
С25	К10—7В—Н90—0,068 мкФ +80% —20	1
С5	К10—7В—Н90—0,033 мкФ +80% —20	1
С6	К10—7В—Н70—0,01 мкФ +80% —20	1
С7	К10—7В—Н90—0,047 мкФ +80% —20	1
С8	К73—11—160В—5,6 мкФ ±10%	1
С9	К10—7В—Н90—0,047 мкФ +80% —20	1
С10	К10—7В—Н30—3300 пФ +50% —20	1
С11	К10—7В—Н90—0,033 мкФ +80% —20	1
С12	К73—9—100В—0,22 мкФ ±10%	1
С13	К10—7В—Н90—0,047 мкФ +80% —20	1
С14	К73—11—160В—5,6 мкФ ±10%	1
С15	К10—7В—Н30—3300 пФ +50% —20	1
С16	К10—7В—Н90—0,047 мкФ +80% —20	1
С17	К10—7В—Н30—2200 пФ +50% —20	1
С18, С19	К10—7В—Н90—0,068 мкФ +80% —20	2
С20	К10—7В—Н70—0,01 мкФ +80% —20	1
С21	К10—7В—Н90—0,068 мкФ +80% —20	1
С22	К50—16—25В—200 мкФ	1
С23	К10—7В—Н90—0,047 мкФ +80% —20	1
С24, С4	К10—7В—Н30—3300 пФ +50% —20	2
С26	К10—7В—Н90—0,047 мкФ +80% —20	1
С27	К10—7В—Н90—0,033 мкФ +80% —20	1
С28	К73—9—100В—0,33 мкФ ±10%	1
С29	К73—9—100В—0,22 мкФ ±10%	1
С30	К73—9—100В—0,33 мкФ ±10%	1
С31	К10—7В—Н30—1000 пФ +50% —20	1

	МИКРОСХЕМЫ	
Д1	Модуль пироэлектрический ПМ-4 ОДО.299.003 ТУ	1
Д2...Д5	К553 УД2 бк 0.348.260—02 ТУ	4
Д6	К176 ЛЕ5 бк 0.348.047 ТУ1	1
К	Реле РЭС 64А РС4.569.726 ды 0.450.001 ТУ	1
L 1,	Дроссель высокочастотный ДПМ—0,1—80±5% ПеО.477.006 ТУ	1
	Резисторы С1—4 ГОСТ 25350—82	
	Резисторы МЛТ ГОСТ 7113—77	
	Резисторы СП3—1 ГОСТ 11077—78	
R1	МЛТ—0,125—1 кОм±10%	1
R2	МЛТ—0,25—10 кОм±10%	1
R3	МЛТ—0,25—120 кОм±10%	1
R4	С1—4—0,25—6,8 МОм±10%—А	1
R5	МЛТ—0,25—15 кОм±10%	1
R6	МЛТ—0,25—22 кОм±10%	1
R7	МЛТ—0,25—4,7 кОм±10%	1
R8, R9	МЛТ—0,25—10 кОм±10%	2
R10	МЛТ—0,25—300 Ом±5%	1
R11	МЛТ—0,25—1 МОм±10%	1
R12	С1—4—0,25—6,8 МОм±10%—А	1
R13	МЛТ—0,25—2,2 кОм±10%	1
R14	С1—4—0,25—6,8 МОм±10%—А	1
R15	МЛТ—0,25—15 кОм±10%	1
R16	МЛТ—0,25—22 кОм±10%	1
R17	МЛТ—0,25—300 Ом±5%	1
R18	СП3—1б—6,8 кОм—1	1
R19...R21	МЛТ—0,25—10 кОм±10%	3
R22*	МЛТ—0,25—47 кОм±10% 47 кОм, 10 кОм	1
R23	СП3—1б—220 кОм—1	1
R24	С1—4—0,25—6,8 МОм±10%—А	1
R25	МЛТ—0,25—2 кОм±5%	1
R26, R27	МЛТ—0,25—24 кОм±5%	2
R28, R29	МЛТ—0,25—10 кОм±10%	2
R30	МЛТ—0,25—10 кОм±5%	1
R31	МЛТ—0,25—13 кОм±5%	1
R32	МЛТ—0,25—1,5 кОм±10%	1
R33	СП3—1б—4,7 кОм—1	1
R34	МЛТ—0,25—5,6 кОм±10%	1
R35	МЛТ—0,25—2,2 кОм±10%	1
R36	МЛТ—0,25—750 Ом±5%	1
R37	МЛТ—0,5—150 Ом±10%	1
R38	МЛТ—0,25—120 кОм±10%	1

Р39, Р40	С1—4—0,25—6,8 МОм±10%—А	1
Р41	МЛТ—0,25—47 кОм±10%	1
Р42	С1—4—0,25—10,0 МОм±10%—А	1
Р43	МЛТ—0,25—10 кОм±10%	1
Р44	МЛТ—0,25—4,7 кОм±10%	1
Р45	МЛТ—0,25—120 кОм±10%	1
Р46	МЛТ—0,25—47 кОм±10%	1
Р47	МЛТ—0,25—1,5 кОм±10%	1

ДИОДЫ

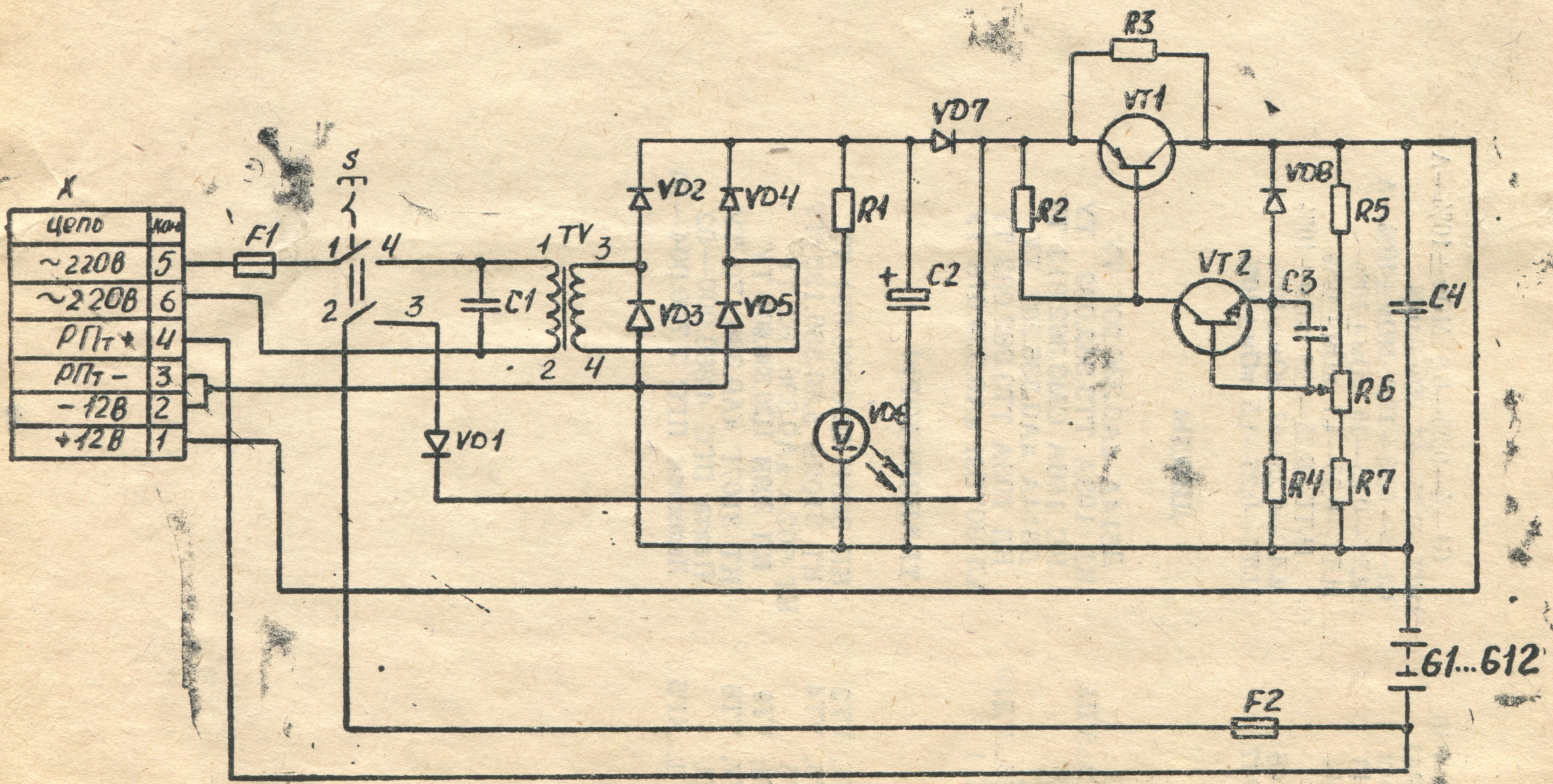
VД1	Д814А аА0.336.207 ТУ	1
VД2...VД5	КД 103А ТТ3.362.082 ТУ	4
VД6	КС 156А СМ3.362.812 ТУ	1
VД7	Д814А аА0.336.207 ТУ	1
VД8...VД10	КД 103А ТТ3.362.082 ТУ	3
VД11	АЛ 307БМ аА0.336.076 ТУ	1

ТРАНЗИСТОРЫ

VT1, VT2	КП 303И Ц20.336.601 ТУ	2
VT3, VT4	КТ 3102Б аА0.336.122 ТУ	2
VT5	КТ 502А аА0.336.182 ТУ	1
VT6; VT9	КП 303И Ц20.336.601 ТУ	2
VT7, VT8	КТ 3107Г аА0.336.170 ТУ	2
ХТ1	Плата ПГС 4.880.000—02	1
ХР1...ХР5	Лепесток ПГС 7.750.004—01	5

Схема электрическая принципиальная блока питания 2.087.052

Приложение 3



Приложение 4

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ БЛОКА ПИТАНИЯ 2.087.052

Конденсаторы К73—17 ОЖО. 461. 104 ТУ
Конденсаторы К50—6—ОЖО. 464. 111 ТУ
Конденсаторы К73—9 ОЖО. 461. 087 ТУ

С1	К73—17—630 В—0,022 мкФ±20 проц.	1
С2	К50—16—50 В—1000 мкФ	1
С3	К73—9—100 В—0,15 мкФ±10 проц.	1
С4	К73—9—100 В—0,1 мкФ±10 проц.	
Г1, Г2	Вставка плавкая	
	ВП1—10,25А 250 В АГО. 481. 303 ТУ	2
	Элемент 373 ТУ 16—563·033—86	12

В комплект поставки не входит

Резисторы МЛТ ГОСТ 7113—77
Резисторы СП3-- ГОСТ 11077—78

Р1	МЛТ-0,5—2,2 кОм±10 проц.	1
Р2	МЛТ-0,25—150кОм±10 проц.	1
Р3	МЛТ-1,0—1,0 кОм±10 проц.	1
Р4	МЛТ-1,0—820 Ом±10 проц.	1
Р5	МЛТ-0,25—6,8 кОм±10 проц.	1
Р6	СП3—1б—4,7 кОм—1	
Р7	МЛТ-0,25—2,7 кОм±10 проц.	1
С	Переключатель ПКн41—1 Ю60. 360. 006 ТУ	1
TV	Трансформатор Дв4. 700. 033	

Диоды полупроводниковые

VД1 VД5	КД105Б ТРЗ. 362, 060 ТУ	5
VД6	АЛ307БМ аАО. 336. 076 ТУ	1
VД7	КД105Б ТРЗ. 362. 060 ТУ	1
VД8	Д814А аАО. 336. 207 ТУ	1

Транзисторы

VT1	КТ639Б аАО. 336. 267 ТУ	1
VT2	КТ3102Б аАО. 336. 122 ТУ	1
XT2	Плата ПГС4. 880. 000—01	1

Рис. 1

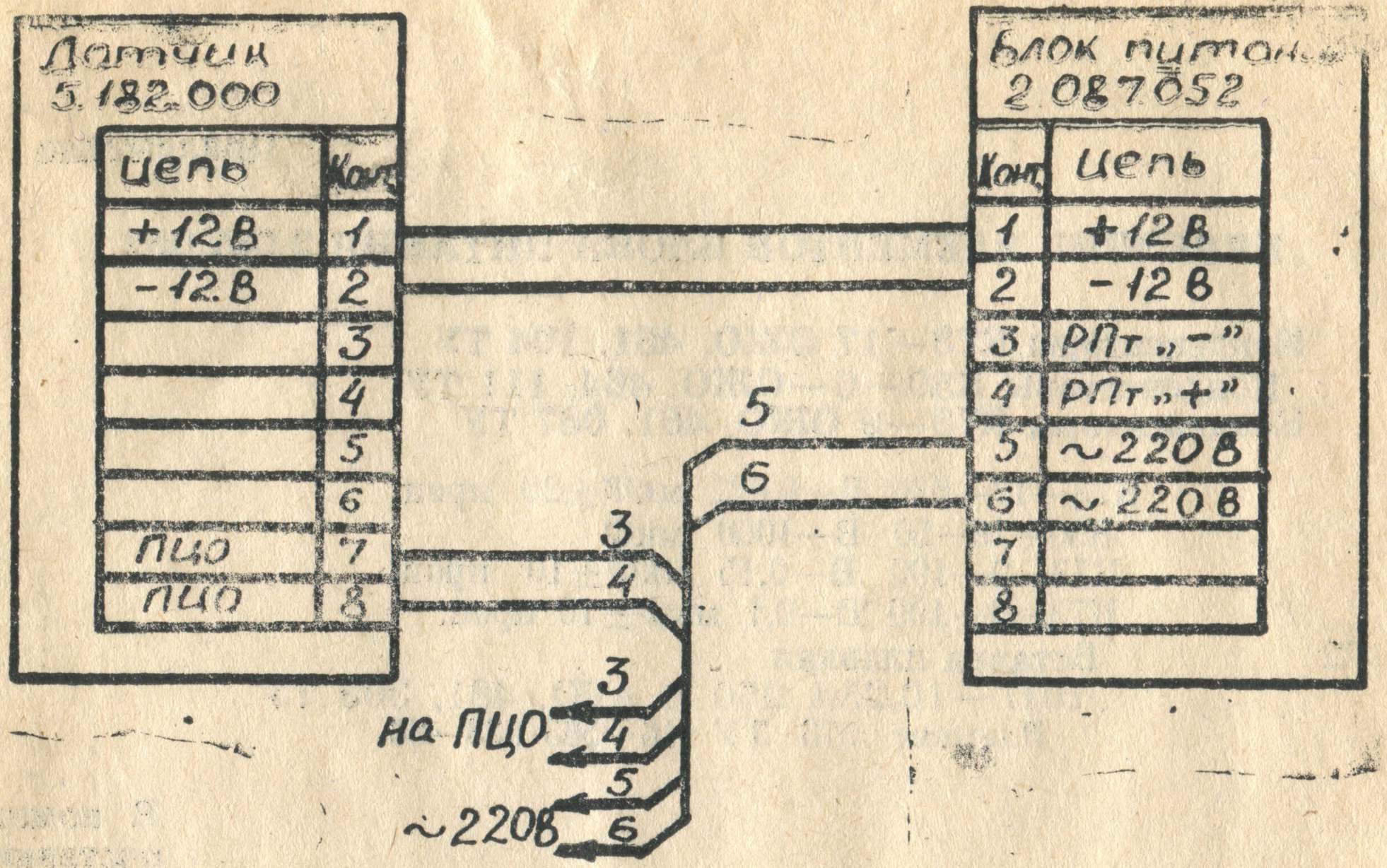
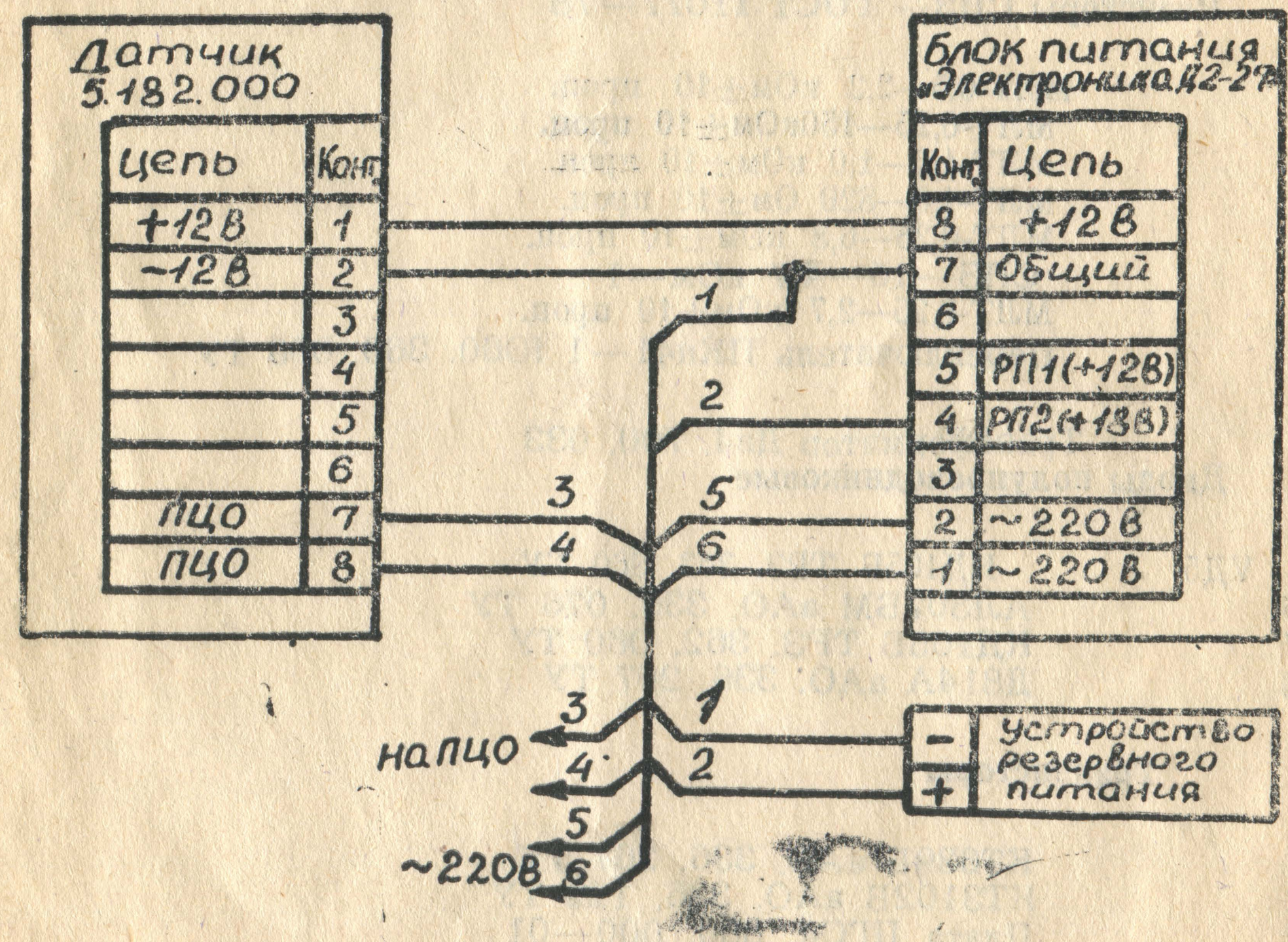


Рис. 2



Обозначение	Рис.
ДВ2.823.001	Рис. 1
-01	Рис. 2

Приложение 6

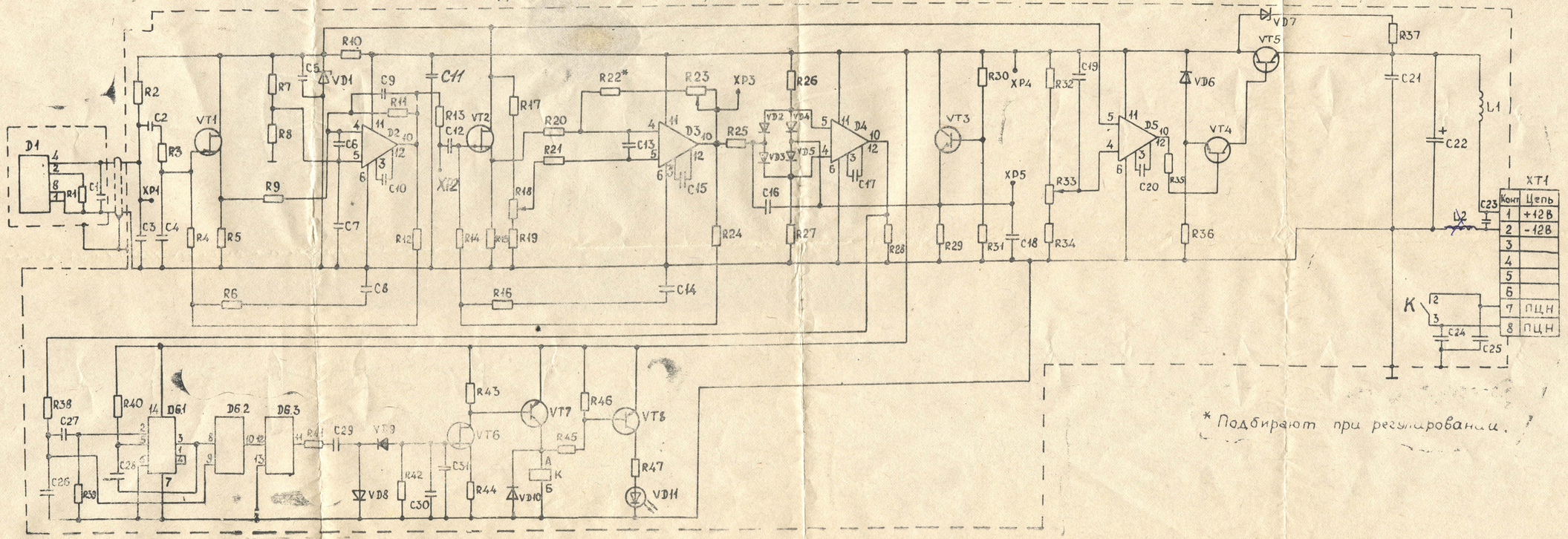
Сведения о содержании драгоценных материалов в датчике (Д) 5.182.000 и блоке питания (БП) 2.087. 052 извещателя ИОП409—1

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы: обозначение	Сборочные единицы: количество	Количество в изделии	Масса 1 шт. г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
ЗОЛОТО								
Микросхема	К553УД2	Д	4	4	0,0050710	0,020284		
	К176ЛЕ5	Д	1	1	0,0044225	0,0044225		
	ПМ-4	Д	1	1	0,0176	0,0176		
Диод полупроводниковый	КД103А	Д	7	7	0,000473	0,00331		
	КД105Б	БП	6	6	0,005339	0,032034		
	Д814А	БП и Д	1+1	2	0,00102	0,00204		
	КС156А	Д	1	1	0,0011019	0,0011019		
Транзистор	АЛ307БМ	Д и БП	1+1	2	0,00356	0,007120		
	КП303И	Д	4	4	0,0098713	0,0394853		
	КТ3102Б	Д и БП	2+1	3	0,0050801	0,015240		
	КТ502А	Д	1	1	0,0011578	0,0011578		
	КТ3107Г	Д	2	2	0,0013726	0,002745		
	КТ639Б	БП	1	1	0,0047561	0,0047561		
Конденсатор	К50—1625В——200мкФ	Д	1	1	0,02315	0,02315		
СЕРЕБРО								
Конденсатор	К50—1625В—1000мкФ	БП	1	1	0,024345	0,024345		
Резистор	МЛТ-0,25	Д и БП	46+4	50	0,002066	0,1033		
	МЛТ-0,5	БП	1	1	0,003855	0,003855		
	МЛТ-1,0	БП	1	1	0,003855	0,003855		

Октябрь. 1988.

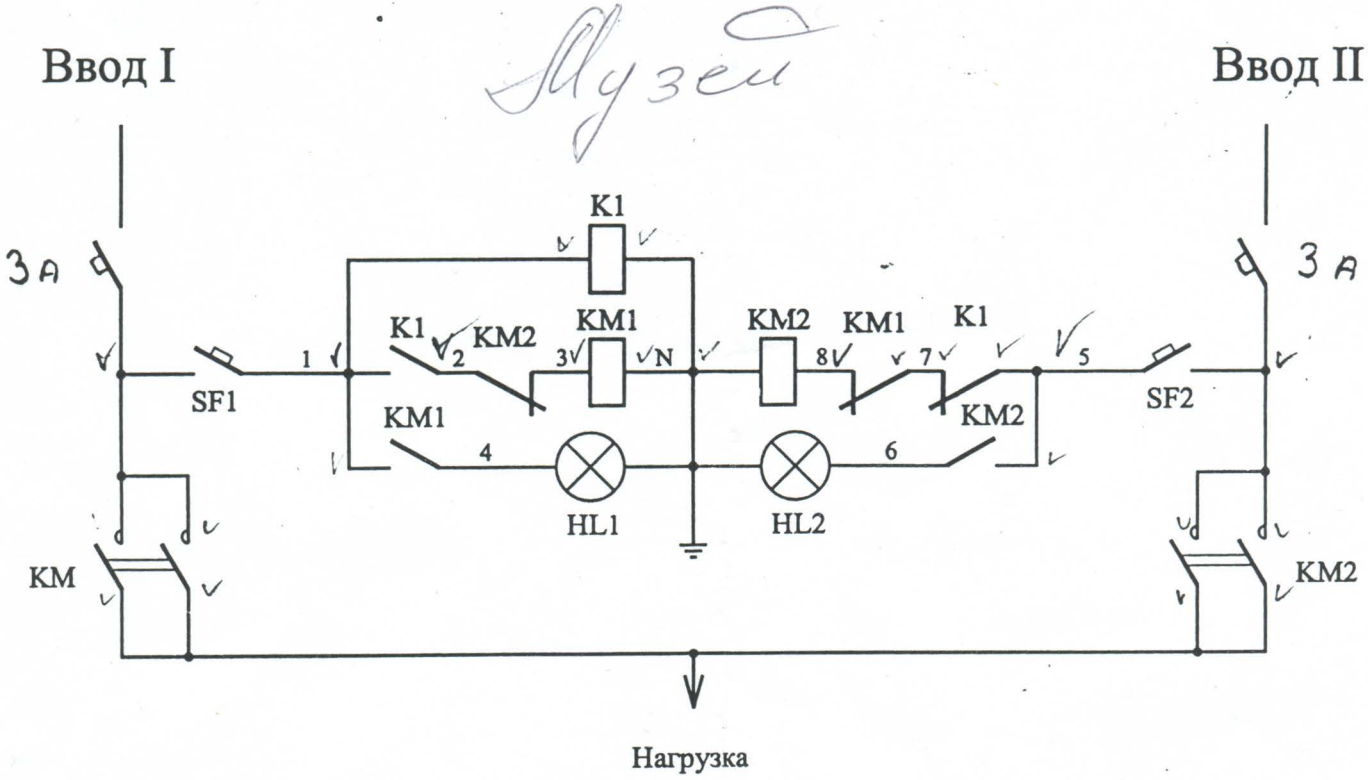
Приложение 1

Датчик. Схема электрическая принципиальная.



* Подбирают при регулировании.

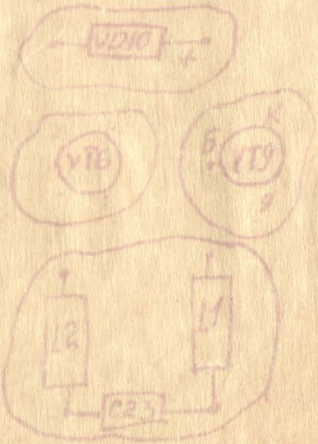
АВР - 220В

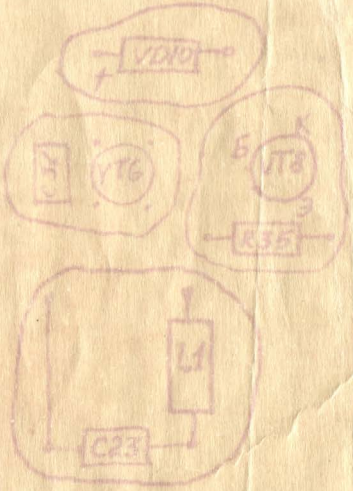

Ввод I
Ввод II
3А
3А
K1
K1
KM2
KM1
KM2
KM1
K1
1
2
3
N
8
7
5
SF1
SF2
KM1
KM2
4
6
HL1
HL2
KM
KM2
Нагрузка

Замечены опечатки

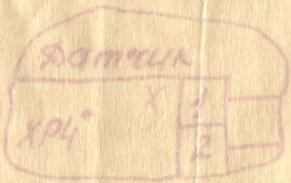
Имеется: | Должно быть:

Стр. 26, рис. 11.1





Стр. 31, рис. 11.3



Стр. 40

R39, R40
С1-4-0,25 МОм±10%-А
R45
МЛТ-0,25-4,7 кОм±10%

R39, R40
С1-4-0,25-6,8 МОм±10%-А
R45
МЛТ-0,25-120 кОм±10%